



FAKULTÄT FÜR INFORMATIK  
DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Dissertation

**Enterprise Architecture Management in der öffentlichen  
Verwaltung: Design, Einführung und Evaluation**

Manuela Obermeier





**Technische Universität München**  
Fakultät für Informatik  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik (I 17)  
Univ.-Prof. Dr. Helmut Krcmar

# **Enterprise Architecture Management in der öffentlichen Verwaltung: Design, Einführung und Evaluation**

**Manuela Obermeier**

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. Manfred Broy

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr. Helmut Krcmar
2. Univ.-Prof. Dr. Florian Matthes

Die Dissertation wurde am 14.05.2014 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Informatik am 19.08.2014 angenommen.



## Zusammenfassung

IT-Landschaften in öffentlichen Verwaltungen sind häufig geprägt durch Heterogenität, Komplexität und Intransparenz. Maßgeblich beeinflusst wird dies durch eine Reihe von Gründen: Das große Aufgabenspektrum der öffentlichen Verwaltung und die damit einhergehende Vielzahl von Fachbereichen. Die individuell getroffenen IT-Entscheidungen der autonomen Fachbereiche und die daraus resultierenden individuellen IT-Systeme. In der Folge entstanden stark dezentrale IT-Landschaften, die schwer zusammenzuführen sind.

Zusätzlich zu dieser Problemstellung werden bspw. aufgrund zunehmender Kooperationen im Anwendungskontext öffentlicher Verwaltungen vermehrt weitere Anforderungen, wie z. B. Transparenz, Effizienz oder Flexibilität, an die IT-Landschaft gestellt. Dies mündet in zusätzlichen Kosten und komplexen Governance-Strukturen. In der Privatwirtschaft wird zur Lösung der genannten Herausforderungen Enterprise Architecture Management (EAM) eingesetzt. In der deutschen Verwaltung ist EAM bislang noch weitgehend unerforscht. Angesichts der Charakteristika der deutschen Verwaltung sind jedoch Konzepte aus der Privatwirtschaft vor deren Adaption zu prüfen. Ziel dieser Arbeit ist daher die Entwicklung eines EAM-Konzepts für öffentliche Verwaltungen.

Zur Bearbeitung dieser Fragestellung wurde das gestaltungsorientierte Forschungsparadigma als Basis gewählt. Anhand einer Literaturanalyse wurde der aktuelle Stand der Wissenschaft bzgl. EAM in der öffentlichen Verwaltung erhoben. Mithilfe einer empirischen Untersuchung wurden Anforderungen an ein EAM-Konzept für öffentliche Verwaltungen ermittelt. Ausgehend davon wurde ein EAM-Konzept entwickelt, das die eingangs erläuterte Problemstellung löst. Dieses wurde mittels verschiedener Methoden evaluiert.

Das EAM-Konzept besteht aus den drei Bestandteilen: dem EAM-Rollenkonzept, Anwendungsszenarien und einer EAM-Einführungsstrategie. Das EAM-Rollenkonzept liefert Rollen und Gremien, die für eine initiale Einführung von EAM notwendig sind. Im Rahmen der Anforderungserhebung wurde deutlich, dass vor allem Vorgehensweisen zur Behebung von Anliegen relevant sind. Aus diesem Grund wurden Anwendungsszenarien entwickelt. Die Einführungsstrategie soll der öffentlichen Verwaltungen dabei helfen, EAM einzuführen.

Die zentralen Ergebnisse dieser Arbeit umfassen einerseits die Identifikation von Besonderheiten der öffentlichen Verwaltung im Hinblick auf EAM. Wesentliche Quellen dafür sind verwaltungsspezifische Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance. Andererseits die Identifikation von Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung. Diese erhalten eine verwaltungsspezifische Ausprägung, wenn sie im Kontext der drei Bereiche näher betrachtet werden. Zudem wird ein EAM-Konzept auf Basis dieser Anforderungen entwickelt. Durch die Evaluation des EAM-Konzepts wurde die Nützlichkeit und Anwendbarkeit attestiert und mögliche Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung eruiert. Eine Einschränkung dieser Arbeit ist, dass das EAM-Konzept und dessen Evaluation nur für eine deutsche Landesverwaltung erstellt wurden. Das EAM-Konzept realisiert eine Konkretisierung der Anforderungen unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Domäne. Damit trägt das Konzept dazu bei, Herausforderungen in der Praxis zu lösen und das Verständnis von EAM im Kontext der öffentlichen Verwaltungen zu verbessern.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>III</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>X</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>XII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>XIII</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Motivation und Ausgangslage der Arbeit.....	1
1.2 Forschungsziel und forschungsleitende Fragestellungen.....	4
1.3 Aufbau der Arbeit.....	5
<b>2 Wissenschaftstheoretische Grundlagen</b> .....	<b>9</b>
2.1 Einordnung der Arbeit in die Wirtschaftsinformatik.....	9
2.2 Forschungsmethodisches Design.....	10
2.2.1 Grundlagen der gestaltungsorientierten Forschung.....	10
2.2.2 Forschungsmethodisches Vorgehen im Rahmen der Arbeit.....	14
<b>3 Einführung in den thematischen Kontext</b> .....	<b>17</b>
3.1 Enterprise Architecture Management.....	17
3.2 Ziele des Enterprise Architecture Managements.....	21
3.3 Aufgaben von EAM.....	24
3.4 Charakteristika von EAM in der öffentlichen Verwaltung.....	27
3.4.1 Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung in Deutschland.....	27
3.4.2 Unterschiede zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Verwaltung.....	31
3.5 State-of-the-Art von EAM in der öffentlichen Verwaltung.....	36
<b>4 Empirische Untersuchung: Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung</b> .....	<b>43</b>
4.1 Rahmenbedingungen für ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung.....	43
4.1.1 Umfeldbedingungen.....	43
4.1.2 Geschäftsanforderungen.....	45
4.1.3 IT-Governance.....	45
4.2 Zielsetzung.....	48
4.3 Stand der Wissenschaft.....	50

---

4.3.1	Aufbau der Literaturanalyse.....	50
4.3.1.1	Methodisches Vorgehen.....	50
4.3.1.2	Ergebnisse der Literaturanalyse.....	52
4.3.2	Aufbau der Fallstudie.....	54
4.3.2.1	Methodik der Fallstudie.....	54
4.3.2.2	Theoretische Vorüberlegungen.....	58
4.3.2.3	Entwicklung der Untersuchungsstrategie.....	58
4.3.2.4	Datenerhebung.....	61
4.3.2.5	Datenauswertung.....	62
4.3.2.6	Auswertung der Untersuchungsergebnisse.....	65
4.3.2.7	Ergebnisse der Fallstudie.....	67
4.4	Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung.....	68
4.5	Zusammenfassung.....	75
<b>5</b>	<b>EAM-Konzept für eine deutsche Landesverwaltung.....</b>	<b>79</b>
5.1	Methodisches Vorgehen bei der Konzeptentwicklung.....	79
5.2	Problemidentifikation und Motivation.....	80
5.3	Analyse bestehender EAM-Ansätze.....	81
5.3.1	Identifikation und Auswahl relevanter EAM-Ansätze.....	81
5.3.2	Kriterien für den Vergleich der EAM-Ansätze.....	82
5.3.3	Beschreibung der bestehenden EAM-Ansätze.....	83
5.3.3.1	BEAMS – Building blocks for Enterprise Architecture Management Solutions.....	83
5.3.3.2	CEAF - Commission Enterprise IT Architecture Framework.....	85
5.3.3.3	DoDAF - Department of Defense Architecture Framework.....	86
5.3.3.4	DYA – Dynamic Enterprise Architecture.....	88
5.3.3.5	E2AF – Extended Enterprise Architecture Framework.....	89
5.3.3.6	Enterprise Architecture Cube EA <sup>3</sup> .....	90
5.3.3.7	EAP – Enterprise Architecture Planning.....	91
5.3.3.8	FEAF – Federal Enterprise Architecture Framework.....	92
5.3.3.9	Best-Practice-EAM von Hanschke.....	94
5.3.3.10	EAM-Ansatz des Massachusetts Institute of Technology.....	95

---

5.3.3.11	MoDAF – Ministry of Defence Architecture Framework .....	97
5.3.3.12	EAM-Ansatz von Niemann.....	98
5.3.3.13	EAM-Ansatz der Universität St. Gallen .....	99
5.3.3.14	TOGAF – The Open Group Architecture Framework.....	100
5.3.4	Abdeckung abgeleiteter Kriterien auf EAM-Ansätze .....	102
5.3.5	Aufbau eines EAM-Konzepts .....	108
5.4	Lösungsansatz zur Realisierung der Anforderungen an ein EAM-Konzept in einer deutschen Landesverwaltung.....	112
5.5	EAM-Rollenkonzept für eine deutsche Landesverwaltung.....	115
5.5.1	Organisatorische Rahmenbedingungen für das EAM-Rollenkonzept .....	115
5.5.2	Theoretische Fundierung des EAM-Rollenkonzepts .....	117
5.5.3	Organisationsmodell für EAM im Kontext der öffentlichen Verwaltung.....	121
5.5.4	EAM-Rollenbeschreibungen im öffentlichen Anwendungskontext .....	123
5.5.4.1	Unternehmensarchitekt .....	123
5.5.4.2	IT-Architekt .....	125
5.5.4.3	Komponentenverantwortliche(r) im Ressort.....	127
5.5.4.4	Komponentenverantwortliche(r) des öffentlichen IT-Dienstleisters .....	128
5.5.4.5	IT-Verantwortlicher .....	128
5.5.4.6	Projektportfoliomanager .....	129
5.5.4.7	EAM-Gremium .....	130
5.5.4.8	Entscheidungsgremium.....	131
5.6	Anwendungsszenarien von EAM in einer deutschen Landesverwaltung .....	132
5.6.1	Anforderungsmanagement .....	133
5.6.2	Infrastrukturmanagement .....	136
5.6.3	IT-Architekturmanagement.....	139
5.6.4	IT-Bebauungsplanmanagement.....	142
5.6.5	Projektportfoliomanagement.....	148
5.6.6	Strategie- und Zielemanagement.....	155
5.6.7	Synchronisationsmanagement.....	159
5.7	Zusammenfassung .....	160
<b>6</b>	<b>Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen.....</b>	<b>163</b>

---

6.1	Methodisches Vorgehen .....	163
6.2	Theoretische Fundierung der EAM-Einführungsstrategie .....	167
6.2.1	Grundlagen des Einführungsmanagements .....	167
6.2.2	Einführungsfördernde und -hemmende Faktoren .....	168
6.2.3	Generierung einer Einführungsstrategie.....	174
6.2.3.1	Auswahl des Einführungsstils.....	176
6.2.3.2	Objektseitige Strategieausgestaltung .....	177
6.2.3.3	Kontextseitige Strategieausgestaltung .....	178
6.2.3.4	Bestimmung des Einführungsbeginns.....	180
6.2.3.5	Auswahl der Einführungsstrategie.....	180
6.2.4	Gestaltung der Einführungsmaßnahmen .....	181
6.2.4.1	Sachmanagement .....	182
6.2.4.2	Kompetenzmanagement.....	184
6.2.4.3	Einflussmanagement .....	185
6.2.4.4	Sinnmanagement.....	186
6.2.4.5	Kombination des Maßnahmeneinsatzes.....	187
6.2.4.6	Institutionelle Verankerung der Implementierungsaufgabe.....	189
6.3	Analyse zur Einführung von EAM.....	193
6.3.1.1	Allgemeine Aspekte.....	193
6.3.1.2	Organisatorische Aspekte .....	195
6.3.1.3	Governance-Aspekte.....	196
6.3.1.4	Change Management-Aspekte .....	198
6.3.1.5	Erfolgsbetrachtung und weiterführende Aspekte der EAM-Einführung ..	199
6.4	Einführungsstrategie zur Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen .....	202
6.5	Zusammenfassung .....	210
<b>7</b>	<b>Evaluation des EAM-Konzepts .....</b>	<b>213</b>
7.1	Ziele und Methoden der Evaluation .....	213
7.2	Evaluationskriterien.....	215
7.3	Durchführung der Evaluation.....	217
7.3.1	Analytische Evaluation .....	217
7.3.2	Merkmalsbasierte Evaluation.....	219

---

7.3.3	Validierung der Erkenntnisse mittels Applicability Check.....	221
7.3.3.1	Methodisches Vorgehen.....	221
7.3.3.2	Ergebnisse des Applicability Checks.....	222
7.4	Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse .....	225
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>227</b>
8.1	Zusammenfassung .....	227
8.2	Ausblick.....	232
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>235</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>253</b>
Anhang A	Zusammenfassung der Anforderungen an ein EAM-Konzept.....	253
Anhang B	Interviewleitfaden zur Erhebung von EAM-Einführungserfahrung .....	255
Anhang C	Interviewleitfaden zur Evaluation.....	258

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Aufbau der Arbeit .....	6
Abbildung 2-1:	Taxonomie für Forschungsmethoden .....	11
Abbildung 2-2:	Rahmenkonzept der gestaltungsorientierten Forschung .....	12
Abbildung 2-3:	Vorgehensmodell zur Durchführung der gestaltungsorientierten Forschung.....	14
Abbildung 3-1:	Aspekte der Unternehmensarchitektur.....	19
Abbildung 3-2:	Ebenen der Unternehmensarchitektur.....	20
Abbildung 3-3:	Schematische Darstellung der Gliederung der öffentlichen Verwaltung in Deutschland .....	29
Abbildung 4-1:	Ablauf eines empirischen sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses	55
Abbildung 4-2:	Forschungsprozess in dieser Arbeit .....	58
Abbildung 4-3:	Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring .....	63
Abbildung 5-1:	Management Activity Framework .....	84
Abbildung 5-2:	The Commission Enterprise IT Architecture Framework (CEAF).....	86
Abbildung 5-3:	DYA-Modell .....	89
Abbildung 5-4:	EAM Implementierungszyklus (EAP).....	90
Abbildung 5-5:	Schichten der EAP-Methode.....	92
Abbildung 5-6:	Unternehmensarchitektur-Zyklus .....	98
Abbildung 5-7:	TOGAF-Inhaltsübersicht .....	101
Abbildung 5-8:	TOGAF ADM .....	102
Abbildung 5-9:	Vorgehensweise bei der Konstruktion eines Ordnungsrahmens .....	109
Abbildung 5-10:	Ordnungsrahmen zur Definition von EAM-Komponenten .....	111
Abbildung 5-11:	EAM-Organisationsmodell für die untersuchte Landesverwaltung .....	123
Abbildung 5-12:	Szenario 1 – Ausbau der Anwendungslandschaft.....	135
Abbildung 5-13:	Szenario 2 – Einfluss von Abschaltungen oder Release-Wechsel auf Anwendungslandschaft.....	138
Abbildung 5-14:	Szenario 3 – Konsolidierung der Anwendungslandschaft.....	141
Abbildung 5-15:	Szenario 4 – Erhebung der Ist-Architektur .....	144
Abbildung 5-16:	Szenario 5 – Entwurf und Entwicklung der Soll-Architektur.....	146
Abbildung 5-17:	Szenario 6 – Sourcing-Entscheidungen und Trendbeurteilungen als Basis für strategische Entscheidungen.....	148
Abbildung 5-18:	Szenario 7 – Planung der Haushaltsaufstellung.....	152

---

Abbildung 5-19: Szenario 8 – Ad hoc Maßnahme planen und entscheiden .....	155
Abbildung 5-20: Szenario 9 – Überarbeitung der IT-Strategie .....	158
Abbildung 5-21: Szenario 10 – Synchronisation von Projekten .....	160
Abbildung 6-1: Personenbezogene Implementierungsaufgaben .....	170
Abbildung 6-2: Entstehungsquellen sachbezogener Implementierungskräfte .....	170
Abbildung 6-3: Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Sachkräften.....	174
Abbildung 6-4: Morphologischer Kasten zur Generierung einer Implementierungs- strategie .....	175
Abbildung 6-5: „Zwiebelmodell“ der Implementierungsmaßnahmen .....	182
Abbildung 6-6: Zuordnung des Maßnahmeneinsatzes zum Technochange Lifecycle.....	189
Abbildung 6-7: Genannte Ziele für die EAM-Einführung .....	194
Abbildung 6-8: Möglichkeiten zur Stakeholder-Unterstützung während der EAM- Einführung .....	196
Abbildung 6-9: Fähigkeiten von Mitarbeitern für eine erfolgreiche EAM-Einführung.....	198
Abbildung 6-10: Strategie-Profil der Einführungsstrategie für eine deutsche Landesverwaltung .....	207
Abbildung 6-11: EAM-Einführungsstrategie für öffentliche Verwaltungen .....	210
Abbildung 7-1: Durchführung der Evaluation der entwickelten Artefakte.....	215

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Wirtschaftliche Ziele für die EAM-Einführung.....	22
Tabelle 3-2:	Technische Ziele für die EAM-Einführung .....	23
Tabelle 3-3:	Übergreifende Ziele für die EAM-Einführung .....	23
Tabelle 3-4:	Externe Ziele für EAM .....	24
Tabelle 3-5:	Themen des State-of-the-Art.....	41
Tabelle 4-1:	Anforderungen an ein EAM-Konzept aus der Literatur .....	53
Tabelle 4-2:	Ergebnisse der empirischen Anforderungserhebung .....	68
Tabelle 4-3:	Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung .....	77
Tabelle 5-1:	Abgleich der identifizierten Anforderungen mit bestehenden EAM-Ansätzen .....	103
Tabelle 5-2:	Steckbrief Unternehmensarchitekt.....	125
Tabelle 5-3:	Steckbrief IT-Architekt.....	126
Tabelle 5-4:	Steckbrief Komponentenverantwortlicher im Ressort.....	127
Tabelle 5-5:	Steckbrief Komponentenverantwortlicher des öffentlichen IT-Dienstleisters.....	128
Tabelle 5-6:	Steckbrief IT-Verantwortlicher.....	129
Tabelle 5-7:	Steckbrief Projektportfoliomanager.....	130
Tabelle 5-8:	Steckbrief EAM-Gremium.....	131
Tabelle 5-9:	Steckbrief Entscheidungsgremium .....	131
Tabelle 6-1:	Übersicht über die durchgeführten Experteninterviews.....	166
Tabelle 6-2:	Fördernde und hemmende Faktoren für die EAM-Einführung .....	201
Tabelle 7-1:	Evaluationskriterien basierend auf GoM .....	216
Tabelle 7-2:	Umsetzung der Kriterien durch Evaluationsschritte .....	216
Tabelle 7-3:	Ergebnisse der merkmalsbasierten Evaluation .....	221
Tabelle 7-4:	Ergebnisse der Expertenevaluation des EAM-Rollenkonzepts .....	223
Tabelle 7-5:	Ergebnisse der Expertenevaluation der EAM-Anwendungsszenarien .....	224
Tabelle 7-6:	Ergebnisse der Expertenevaluation der EAM-Einführungsstrategie .....	224
Tabelle 9-1:	Zusammenfassung der Anforderungen .....	254
Tabelle 9-2:	Interviewleitfaden zur Erhebung von EAM-Einführungserfahrung .....	257
Tabelle 9-3:	Interviewleitfaden zur Evaluation.....	258

## Abkürzungsverzeichnis

ADM	Architecture Development Method
ADP	Architecture Development Process
BEAMS	Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions
BPMN	Business Process Model and Notation
CEAF	Commission Enterprise IT Architecture Framework
CIO	Chief Information Officer
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
CPO	Corporate Project Office
CTI	Comité Technique Informatique
DoD	Department of Defense
DoDAF	Department of Defense Architecture Framework
DYA	Dynamic Enterprise Architecture
E2AF	Extended Enterprise Architecture Framework
EA	Enterprise Architecture, Unternehmensarchitektur
EAM	Enterprise Architecture Management
EAP	Enterprise Architecture Planning
E-Government	Electronic Government
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
EU	Euräische Union
FEA	Federal Enterprise Architecture
FEAF	Federal Enterprise Architecture Framework
GoM	Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung
IFEAD	Institute for Enterprise Architecture Developments
IM	Informationsmanagement
IT	Informationstechnologie
MAP	Methodology, Architecture, Portfolio Management Working Group
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MoDAF	Ministry of Defence Architecture Framework
NIST	National Institute of Standards and Technology
RE	Requirements Engineering
SOA	Serviceorientierte Architektur
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
UML	Unified Modeling Language



# 1 Einführung

Die Arbeit befasst sich mit der Entwicklung eines Enterprise Architecture Management (EAM-)Konzepts im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung. Eingangs werden Motivation und Ausgangslage der Arbeit erläutert. Anschließend die forschungsleitenden Fragestellungen, die dieser Arbeit zugrunde liegen, vorgestellt sowie der Aufbau der Arbeit geschildert.

## 1.1 Motivation und Ausgangslage der Arbeit

Unternehmen und öffentliche Verwaltungen sind mit einer Vielzahl von verschiedenartigen Aufgaben konfrontiert. Diese Aufgaben werden in eigens dafür vorgesehenen Abteilungen bzw. Fachbereichen erledigt (Messerschmidt et al. 2008, 57; Keller/Junginger 2009, 1). Anders als in der Privatwirtschaft ist bei öffentlichen Verwaltungen keine Spezialisierung auf bestimmte Aufgabengebiete möglich. Eine Landesverwaltung muss bspw. angefangen von der Finanzverwaltung über die Arbeitsmarktpolitik und wirtschaftlichen Belangen bis hin zu bildungspolitischen Fragestellungen ein breites Spektrum von sehr divergenten Aufgaben bewältigen. Nicht nur die stark unterschiedliche Ausrichtung der Ministerien deutet auf das breite Aufgabenspektrum hin, auch innerhalb des jeweiligen Ministeriums sind sehr heterogene Themen zu behandeln (Hoch et al. 2005, 64f.; Nutt 2006, 294; Obermeier et al. 2013, 895; Grimmer 2004, 14). Aufgrund dieser Aufgabenvielfalt haben die Fachbereiche unterschiedliche, teils sehr individuelle Anforderungen an die Informationstechnologie (IT). Einerseits ist die IT Enabler für eine kontinuierlich steigende Anzahl von Fachaufgaben, andererseits benötigen immer mehr Fachaufgaben IT-Unterstützung (Messerschmidt et al. 2008, 57f.; Becker et al. 2009a, 11; Brüggemeier et al. 2006, 38ff.; Grimmer 2004, 14; Keller/Junginger 2009, 1; Schuppan 2006, 13).

Erschwerend hinzukommt, dass die verschiedenen Fachbereiche infolge von gegebenen Rahmenbedingungen (z. B. Ressortprinzip) autark sind und daher eigenständig und individuell über ihren IT-Einsatz entscheiden. Infolgedessen wurden über die Jahre hinweg viele individuelle IT-Systeme eingesetzt. Dies resultierte in einer schwer managbaren, komplexen, heterogenen, inkonsistenten und intransparenten IT-Landschaft (Messerschmidt et al. 2008, 59; Aier et al. 2008a, 559; Buckl/Schweda 2011, 2; Ahlemann et al. 2012, 5; Obermeier et al. 2013, 895).

Ferner führt die zunehmende Komplexität wirtschaftlichen Handelns und sich verändernde Herausforderungen zu gesteigerten Anforderungen an die IT innerhalb einer Organisation. Erst der Einsatz von IT ermöglicht aber das Agieren über räumliche Distanzen hinweg, sowohl organisationsintern als auch über deren Grenzen hinweg, wie z. B. mit anderen (Bundes-)Ländern oder Kommunen (Krcmar 2010, 3f.; Brüggemeier et al. 2006, 49f.; Schuppan 2006, 26f.; Becker et al. 2009a, 10f.). Ebenso wird durch den Einsatz von IT erst die Möglichkeit für Kooperationen geschaffen.

Die Folge dieses Sachverhalts sind weitere Anforderungen an diese IT-Landschaft wie z. B. die Erhöhung von Transparenz, Beherrschung der Komplexität, Verbesserung der Reaktionsfähigkeit auf Änderungen und Innovationen, Kompatibilität, Interoperabilität, Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Erweiterbarkeit der verschiedenen IT-Systeme (The Open Group 2011, 6; Ahlemann et al. 2012, 5ff.; Aier et al. 2008a, 559; Buckl/Schweda 2011, 2; Hanschke 2013, 1f.; Obermeier et al. 2013, 895). Dies mündet in zusätzliche Kosten sowie komplexen Entscheidungsstrukturen (Hanschke 2012, 8), die neben der strategischen Ausrichtung in öffentlichen Verwaltungen eine ganz besondere Bedeutung haben (Ulschmid 2003, V). Fragmentierte IT-Systeme und wenig standardisierte Daten zählen ebenso wie die IT-Organisation im Allgemeinen zu weiteren Herausforderungen der öffentlichen Verwaltung (Ulschmid 2003, V; Rocheleau 2007, 36ff.). Aufgrund vorherrschender Rahmenbedingungen wie bspw. dem Ressortprinzip sind eine ressortübergreifende Steuerung und Kompetenzbereiche zu klären. Darüber hinaus wird die Abgabe von Zuständigkeiten sowie die Weitergabe von Informationen als Gefahr für die Macht einzelner Bereiche interpretiert (Rocheleau 2007, 36ff.). Dennoch ist der Einsatz von IT unverzichtbar für die Leistungserbringung im öffentlichen Sektor (Garson 2007, VI; Keller/Junginger 2009, 1). Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, wurde ein neuer Artikel im Grundgesetz (Art. 91c GG) eingeführt, der zumindest den Rahmen einer potenziellen Zusammenarbeit im öffentlichen Kontext liefert. Die Realisierung ist jedoch im Einzelfall von länderübergreifenden Gremien zu regeln (Schwertsik 2013, 4).

Unter Beachtung der genannten Herausforderungen ist es wenig überraschend, dass der öffentliche Sektor bei der Ausschöpfung der Potenziale von IT-Themen weniger erfolgreich ist als der private Sektor (Schwertsik 2013, 4; Ulschmid 2003, V). Untersuchungen zufolge befindet sich die öffentliche Verwaltung circa zehn bis 20 Jahre im Rückstand gegenüber der Privatwirtschaft (Hoch et al. 2005, 25; Messerschmidt et al. 2008, 61; Becker et al. 2009a, 20). Aufgrund zunehmender Wirtschaftlichkeitsbestrebungen im öffentlichen Sektor dürfen die im Zusammenhang mit dem IT-Einsatz genannten Herausforderungen jedoch nicht igno-

riert werden. Sie sind stattdessen im Hinblick auf eine effizientere und effektivere IT zu bewältigen (Schwertsik 2013, 4; Ulschmid 2003, V; Becker et al. 2009a, 7).

Enterprise Architecture Management Konzepte aus der Privatwirtschaft bieten für die genannten Herausforderungen einen möglichen Lösungsansatz. Sie müssen aber aufgrund ihres domänenspezifischen Anpassungsbedarfs geprüft werden (Böhmman et al. 2008, 8; Schwarzer 2009, 35ff.; Gregor et al. 2007, 97; Schekkerman 2005, 31f.; van der Raadt et al. 2010, 1954; Bitkom 2011, 6; Scholl et al. 2011, 346). Mithilfe von EAM versuchen Organisationen eine bessere Verbindung zwischen IT- und Geschäftsbereichen (Business-IT-Alignment) sowie die bestmögliche Umsetzung der Organisationsstrategie, ebenso wie die Erhöhung von Transparenz und Flexibilität in Bezug auf IT zu realisieren (Schwarzer 2009, 18). Durch Kenntnis über die IT-Landschaft, können Altlasten besser aussortiert und vorhandene IT-Systeme besser konsolidiert (Kohlmann/Alt 2009, 3; Hanschke 2012, 10) und so die Komplexität der IT beherrscht, ihre Kosten reduziert sowie Synergieeffekte gehoben werden (Buckl 2011, 1; Hanschke 2012, 10). Durch den Einsatz von EAM entsteht Überblick über die IT-Landschaft, sodass sich die Reaktionsfähigkeit auf Änderungen und dadurch die Wirtschaftlichkeit der IT erhöht (Schwarzer 2009, 23). Der Nutzen einer systematisch gemanagten Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture, EA) wird von Umfragen, wie bspw. dem Enterprise Architecture Survey (Obitz et al. 2007), bestätigt. Die im Rahmen der Untersuchung befragten Chief Information Officers (CIO), Manager und Architekten fassten den Nutzen von EAM vor allem aufgrund der Reduktion der IT-Kosten, Steigerung der Kundenzufriedenheit und Flexibilität des Geschäftsbereichs sowie der Prozesse und einem gesteigerten Business-IT-Alignment zusammen (Obitz et al. 2007, 3). Nicht nur Unternehmen, sondern auch der öffentliche Sektor kann von den Nutzenpotenzialen profitieren, die EAM impliziert. Trotz der Relevanz von EAM sowie den genannten Vorteilen, ist im Gegensatz zur amerikanischen Verwaltung (Hite/Powner 2005, 1), der Ansatz in der deutschen Verwaltung noch wenig erprobt. Die Thematik ist bislang noch nicht ausreichend wissenschaftlich fundiert berücksichtigt in der Praxis und Literatur der deutschen Verwaltung (Walser/Riedl 2010, 205; Guijarro 2007, 17; Scholl et al. 2011, 347). Wurde EAM bereits fragmentarisch in deutschen Verwaltungen eingeführt, so wurde dies nicht wissenschaftlich erforscht und dokumentiert. Diese Arbeit greift die Forschungslücke auf und befasst sich mit EAM im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung in Deutschland. Auf Basis von bestehender Forschung im Kontext der öffentlichen Verwaltung, wie etwa im Bereich der IT-Governance (Schwertsik et al. 2010) oder des Business Process Reengineering (Jurisch et al. 2012), bleibt jedoch fraglich, ob Konzepte der Privatwirtschaft uneingeschränkt für den Einsatz in öffentlichen Verwaltungen geeignet sind.

Es ist daher zu prüfen, ob bzw. inwieweit bewährte Lösungen der Privatwirtschaft auf den öffentlichen Sektor mit dessen Rahmenbedingungen (wie z. B. Ressortprinzip, Föderalismus) übertragbar sind.

## 1.2 Forschungsziel und forschungsleitende Fragestellungen

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 1.1 geschilderten Ausgangslage ist es das Ziel dieser Arbeit, ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung (am Beispiel einer deutschen Landesverwaltung) zu entwickeln. Darüber hinaus ist aufzuzeigen, wie dieses EAM-Konzept unter den gegebenen Rahmenbedingungen des öffentlichen Sektors eingeführt werden kann.

Im Vorfeld sind hierzu der Begriff EAM zu definieren, die Unterschiede zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Verwaltung aufzuzeigen und der aktuelle Stand der Wissenschaft hinsichtlich EAM in öffentlichen Verwaltungen zu erheben.

Aus dem Ziel dieser Arbeit lassen sich drei Forschungsfragen ableiten:

**Forschungsfrage 1: *Was sind domänenspezifische Anforderungen an ein EAM-Konzept sowie an dessen Einführung in öffentlichen Verwaltungen?***

Im Rahmen der ersten Forschungsfrage werden mithilfe einer Literaturanalyse und einer empirischen Erhebung Anforderungen an ein EAM-Konzept in öffentlichen Verwaltungen identifiziert. Erfahrungen bzgl. EAM aus der Praxis sollen den Kenntnisstand aus der Literatur erweitern und vertiefen. Wichtig dabei ist, dass den individuellen Anliegen und Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung Rechnung getragen wird, indem die Gegebenheiten verstanden und Anforderungen an das EAM-Konzept abgeleitet werden.

Ergebnis dieser Forschungsfrage ist eine strukturierte Sammlung von Anforderungen, die das zu entwickelnde EAM-Konzept erfüllen muss.

**Forschungsfrage 2: *Aus welchen Elementen und Eigenschaften besteht ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung und wie kann dieses Konzept unter den gegebenen Rahmenbedingungen des öffentlichen Sektors eingeführt werden?***

Aufbauend auf den in Forschungsfrage 1 identifizierten Anforderungen sind die Bestandteile des EAM-Konzepts zu ermitteln. Auf dieser Basis wird im Zuge von Forschungsfrage 2 ein EAM-Konzept entwickelt und eruiert, wie dieses EAM-Konzept unter den gegebenen Rahmenbedingungen der deutschen Verwaltung einzuführen ist. Hierzu werden anhand der iden-

tifizierten Anforderungen bestehende EAM-Konzepte analysiert und gezeigt, inwieweit die Anforderungen von diesen abgedeckt werden. Darauf aufbauend wird die Entwicklungsstrategie festgelegt.

Das zentrale Ergebnis dieser Forschungsfrage ist das EAM-Konzept (EAM-Rollenkonzept, Anwendungsszenarien, EAM-Einführungsstrategie) für öffentliche Verwaltungen.

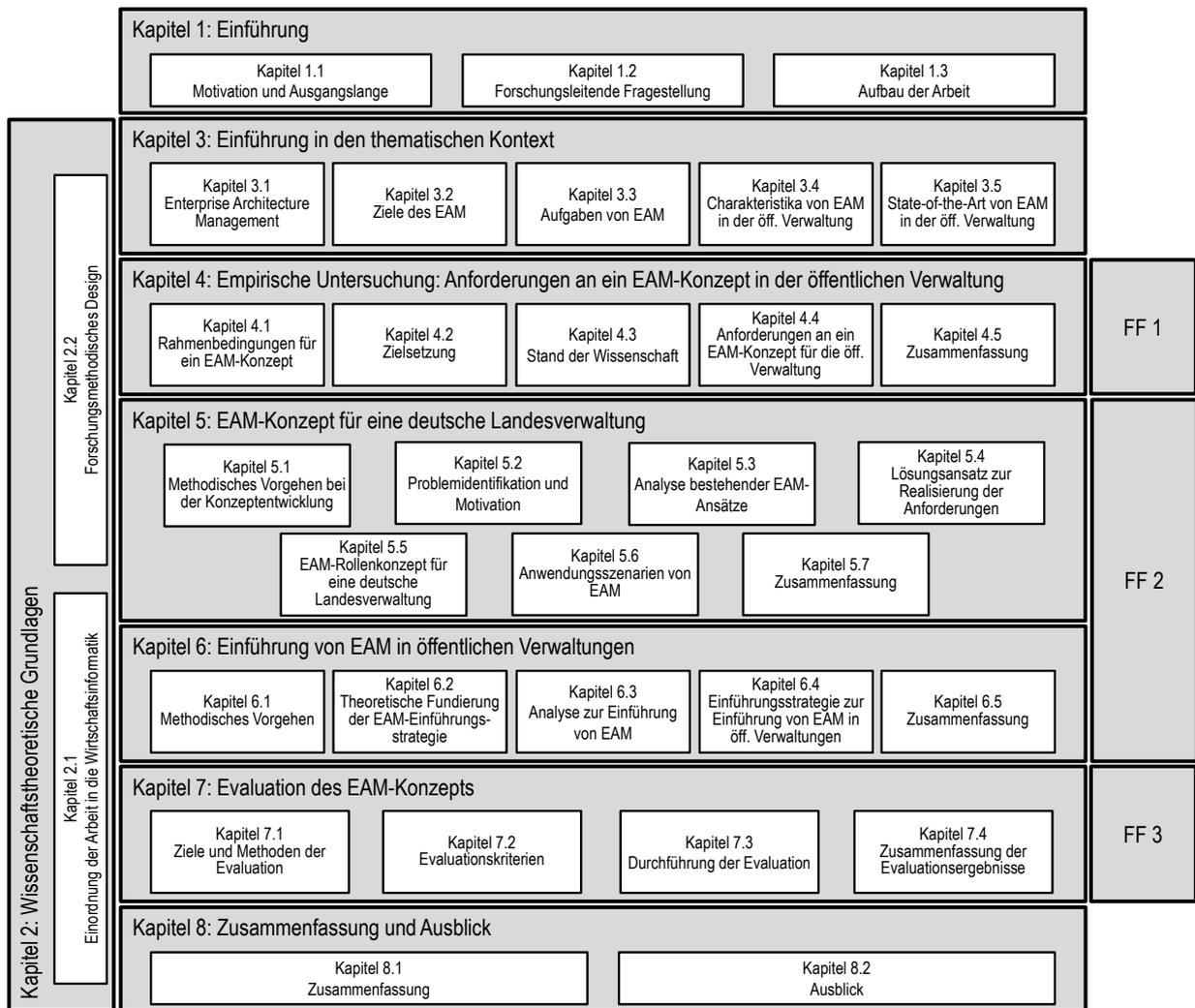
***Forschungsfrage 3: Inwieweit erfüllt das entwickelte EAM-Konzept die in Forschungsfrage 1 definierten Anforderungen und welche Implikationen lassen sich aus dem Einsatz des EAM-Konzepts in der Praxis ableiten?***

Im Rahmen von Forschungsfrage 3 sind die konzipierten Artefakte im Hinblick auf deren Umsetzbarkeit und Eignung im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung zu evaluieren. Mithilfe der Evaluation soll geprüft werden, ob und inwieweit die in Forschungsfrage 1 definierten Anforderungen erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Stärken und Schwächen der Artefakte zu eruieren.

Das Ergebnis dieser Forschungsfrage ist ein evaluiertes EAM-Konzept für öffentliche Verwaltungen. Darüber hinaus werden die Limitationen aufgezeigt und mögliche Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung des EAM-Konzepts ermittelt.

### **1.3 Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit orientiert sich an den forschungsleitenden Fragestellungen und ist in acht Kapitel gegliedert. Kapitel eins und acht verkörpern Einleitung bzw. Schluss der Arbeit. Die Kapitel zwei bis sieben dienen der Beantwortung der beschriebenen Forschungsfragen (Abschnitt 1.2). Abbildung 1-1 stellt den Aufbau der Arbeit schematisch dar.



**Abbildung 1-1: Aufbau der Arbeit**

Quelle: Eigene Darstellung

Basierend auf der eingangs erläuterten Motivation und Problemstellung, den forschungsleitenden Fragestellungen und dem Aufbau der Arbeit in **Kapitel 1**, folgen in **Kapitel 2** die wissenschaftstheoretischen Grundlagen. Hierzu wird die Arbeit in das Forschungsgebiet der Wirtschaftsinformatik eingeordnet sowie das forschungsmethodische Vorgehen beschrieben. Dabei wird auf die Grundlagen der gestaltungsorientierten Forschung eingegangen und das forschungsmethodische Vorgehen erläutert. Die Auswahl des gestaltungsorientierten Forschungsparadigmas beeinflusst den weiteren Verlauf der Arbeit und ist vor diesem Hintergrund wesentlich für die weiteren Kapitel.

**Kapitel 3** führt in den thematischen Kontext dieser Arbeit ein, indem begriffliche Grundlagen in Bezug auf EAM vermittelt werden. Weiter werden Ziele und Aufgaben von EAM aufgezeigt. Da die Arbeit im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung einzuordnen ist, werden hierzu die Charakteristika sowie die Unterschiede zur Privatwirtschaft erläutert.

Abgerundet wird Kapitel 3 mit der Aufarbeitung des aktuellen Stands der Wissenschaft bezüglich EAM in öffentlichen Verwaltungen.

In **Kapitel 4** erfolgt die empirische Untersuchung zur Erhebung von Anforderungen an ein EAM-Konzept in öffentlichen Verwaltungen. Ausgehend von einer Literaturanalyse wird zur Erhebung der Anforderungen eine Fallstudie in einer deutschen Landesverwaltung durchgeführt. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden unter Beachtung der in Kapitel 3 aufgezeigten Rahmenbedingungen der deutschen Verwaltung Anforderungen abgeleitet. Kapitel 4 dient in Verbindung mit Kapitel 3 der Beantwortung von Forschungsfrage 1.

Ausgehend von den abgeleiteten Anforderungen, werden in den **Kapitel 5** und **6** die Bestandteile des EAM-Konzepts für die öffentliche Verwaltung konzipiert und beschrieben. Ausgehend von der vorliegenden Problemdefinition werden in Kapitel 5 bestehende EAM-Ansätze analysiert und mit den Anforderungen (vgl. Kapitel 4) abgeglichen. Infolgedessen werden zwei der drei Bestandteile des EAM-Konzepts, das EAM-Rollenkonzept sowie die Anwendungsszenarien, beschrieben. Die dritte Komponente, die EAM-Einführungsstrategie für öffentliche Verwaltungen, wird in Kapitel 6 erläutert. Die Kapitel 5 und 6 adressieren die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage.

Ziel von **Kapitel 7** ist die Evaluation des entwickelten EAM-Konzepts. Hierzu wird ein dreistufiger Evaluationsprozess durchlaufen: In einem ersten Schritt wird die Umsetzung der abgeleiteten Anforderungen analytisch gezeigt. Weiter werden Stärken und Schwächen der Artefakte anhand definierter Evaluationskriterien verbal beschrieben. Der letzte Schritt der Evaluation beinhaltet die Bewertung der Artefakte anhand der im Rahmen von Schritt zwei definierten Evaluationskriterien mittels Applicability Check. Kapitel 7 dient der Beantwortung von Forschungsfrage 3.

Neben der Zusammenfassung der Inhalte und gewonnenen Erkenntnisse stellt **Kapitel 8** gleichzeitig den Abschluss dieser Arbeit dar und schließt mit dem Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf.



## 2 Wissenschaftstheoretische Grundlagen

Im Rahmen dieses Kapitels wird die Arbeit in die Thematik der Wirtschaftsinformatik eingeordnet sowie das forschungsmethodische Design dargelegt. Zielsetzung von Wissenschaftstheorien ist die Schaffung eines theoretischen Fundaments für den gemeinschaftlichen Forschungsprozess sowie dessen kritischer Reflexion. Zudem liefert die Wissenschaftstheorie Vorschläge für die Methodologie eines Forschungsvorhabens (Becker et al. 2009b, 4) und gibt somit einen Rahmen für die Vorgehensweise der Forschung vor (Kornmeier 2007, 8; Ulrich/Hill 1979, 161; Scherer 2006, 22).

### 2.1 Einordnung der Arbeit in die Wirtschaftsinformatik

An der Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaft und Informatik ist die Wirtschaftsinformatik eine interdisziplinäre eigenständige Disziplin, die auf Ansätze beider Gebiete zurückgreift und um eigene Ansätze erweitert (o. V. 2007, 319).

Die Wirtschaftsinformatik widmet sich Thematiken rund um Informations- und Kommunikationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung (o. V. 2007, 319). Ihre Aufgabe ist „die Entwicklung und Anwendung von Theorien, Konzepten, Modellen, Methoden und Werkzeugen für die Analyse, Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen“ (o. V. 2007, 319). Die damit verbundene Zielsetzung der Wirtschaftsinformatik ist es unter anderem Erkenntnisse und somit Lösungen zu praxisrelevanten Problemen zu gewinnen und zur Verfügung zu stellen (Ulrich/Hill 1979, 164). Intention der Forschung auf diesem Gebiet ist die Anwendung der erworbenen Erkenntnisse in der Praxis sowie deren weitere Nutzung sowohl in Forschung als auch im Praxisumfeld (Berkovich 2012, 9). Nach wie vor hat sich neben der Wirtschaftsinformatik keine eigenständige Verwaltungsinformatik etabliert, die sich mit IT-Themen im Kontext der öffentlichen Verwaltung beschäftigt (Wind 2006, 27; Schwertsik 2013, 9). Infolgedessen schließt die Wirtschaftsinformatik diese Lücke, da sie sich mit Thematiken des IT-Einsatzes im öffentlichen Sektor befasst, sodass die Domäne der öffentlichen Verwaltung Teil der Wirtschaftsinformatik ist (Schwertsik 2013, 10).

Kernstück der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines EAM-Konzepts im Anwendungskontext öffentlicher Verwaltungen. Das Themengebiet EAM ist grundsätzlich dem Forschungsgebiet der Wirtschaftsinformatik, im Speziellen dem Bereich des Informationsmanagements zuzuordnen (Kurbel 2009, 26; Winter 2009, 226; Schwarzer 2009, 13). Vor die-

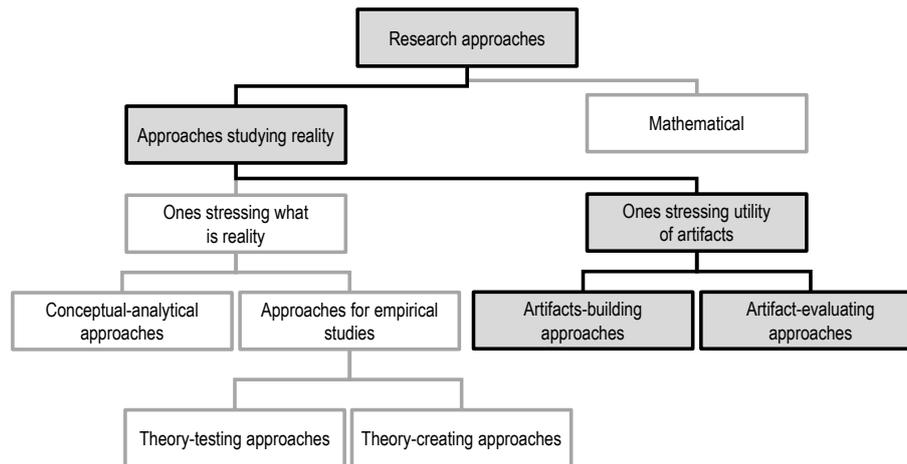
sem Hintergrund lässt sich die Arbeit mit dem Thema *Enterprise Architecture Management in der öffentlichen Verwaltung: Design, Einführung und Evaluation* thematisch ideal in die Disziplin der Wirtschaftsinformatik einordnen. Im Rahmen der Arbeit werden praxisrelevante Herausforderungen in der öffentlichen Verwaltung am Beispiel einer deutschen Landesverwaltung aufgegriffen und durch die Entwicklung eines EAM-Konzepts für diese Landesverwaltung Rechnung getragen.

## **2.2 Forschungsmethodisches Design**

### **2.2.1 Grundlagen der gestaltungsorientierten Forschung**

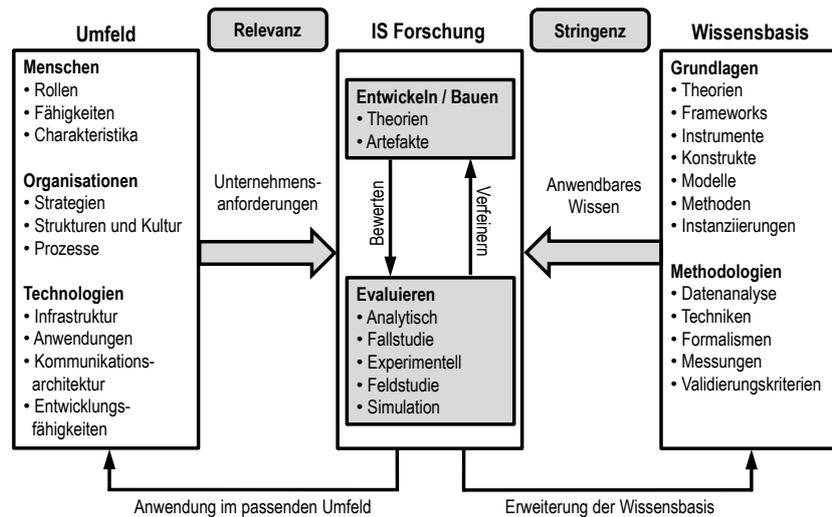
Der Ursprung der Wirtschaftsinformatik liegt sowohl in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften als auch in der Informatik (vgl. Abschnitt 2.1). Aus diesem Grund beeinflussen diese Themengebiete die Forschungsmethoden, die in der Wirtschaftsinformatik Verwendung finden (Heinrich 2005, 106; Wilde/Hess 2007, 280). Charakterisiert ist die Forschungsorientierung dieser Themengebiete durch zwei Forschungsansätze: die theoretische und empirische Forschung (Heinrich 2005, 106). Die theoretische Forschung beschäftigt sich vor allem mit der Entwicklung von Theorien, die empirische Forschung hingegen mit deren Überprüfung (Heinrich 2005, 107). Die Besonderheit im Bereich der Wirtschaftsinformatik besteht darin, dass sie sowohl erklärende als auch gestaltende Züge aufweist (Heinrich 2005, 107). Grundsätzlich sind in der Wirtschaftsinformatik zwei Forschungsparadigmen zu unterscheiden (Wilde/Hess 2007, 281; Hevner et al. 2004, 75): das behavioristische bzw. verhaltenswissenschaftliche Paradigma (Behavioral Science) und das gestaltungsorientierte bzw. konstruktionswissenschaftliche Paradigma (Design Science). Ziel des behavioristischen Forschungsansatzes ist die Entwicklung und Verifikation von Theorien, menschliches oder organisatorisches Verhalten zu erklären oder vorherzusagen (Hevner et al. 2004, 75). Dabei sieht es „die Analyse von Ausgestaltung und Wirkung verfügbarer IT-Lösungen auf Unternehmen und Märkte vor“ (Wilde/Hess 2007, 281). Wohingegen der gestaltungsorientierte Forschungsansatz versucht, Grenzen von menschlichen und organisatorischen Fähigkeiten durch die Entwicklung neuer und innovativer Artefakte zu erweitern (Hevner et al. 2004, 75). Das konstruktionswissenschaftliche Paradigma zielt auf die Entwicklung nützlicher IT-Lösungen ab, die durch das Konstruieren und Evaluieren verschiedener Artefakte in Form von Modellen, Methoden oder Systemen untersucht werden sollen (Wilde/Hess 2007, 281).

Entsprechend der forschungsleitenden Fragestellungen und den damit verbundenen Zielen ist die Entwicklung eines EAM-Konzepts für öffentliche Verwaltungen Gegenstand dieser Arbeit. Zur Realisierung dieser Problemstellung bedarf es eines methodischen Rahmenkonzepts, das Ansätze impliziert, die prädestiniert sind zur Untersuchung der Realität und somit diese durch Artefakte beeinflussen. Zur Identifikation eines methodischen Rahmenkonzepts können die Taxonomien für Forschungsmethoden herangezogen werden (Järvinen 2004, 252). Der in Abbildung 2-1 dargestellte Pfad illustriert die, für diese Arbeit ausgewählten Ansätze.



**Abbildung 2-1: Taxonomie für Forschungsmethoden**  
Quelle: In Anlehnung an (Järvinen 2004, 252)

Zentral für die gestaltungsorientierte Forschung ist die Konzeption und Evaluation von IT-Artefakten zur Lösung bisher ungelöster oder schwieriger Probleme (sog. „wicked problems“) (Hevner et al. 2004, 87). Fokus dieser Arbeit ist die Entwicklung nützlicher Artefakte, wie das zu erstellende EAM-Konzept, zur Lösung praxisrelevanter Probleme in der öffentlichen Verwaltung. Allgemein wird Design Science definiert als „the other side of the IS research cycle, [that] creates and evaluates IT artifacts intended to solve identified organizational problems“ (Hevner et al. 2004, 77). IT-Artefakte können Konstrukte, Modelle, Methoden und Instanziierungen sein, ausgeprägt in Software, formalen bis zu informalen natürlichsprachlichen Beschreibungen (Hevner et al. 2004, 77; March/Smith 1995, 256). Der zentrale Forschungsprozess besteht aus der Entwicklung von Artefakten sowie deren Evaluation. Dieser wird gleichermaßen von Einflussgrößen wie dem Umfeld und der Wissensbasis beeinflusst. Unter Beachtung dieser Aspekte sind Artefakte zu erstellen, die sowohl Anwendung im Umfeld finden als auch die Wissensbasis erweitern. Dadurch wird die Relevanz und Stringenz der Forschung gewährleistet. In Abbildung 2-2 werden diese Zusammenhänge in Form des von Hevner et al. (2004) entwickelten Rahmenkonzepts für die gestaltungsorientierte Forschung illustriert.



**Abbildung 2-2: Rahmenkonzept der gestaltungsorientierten Forschung**

Quelle: (Hevner et al. 2004, 80) übersetzt in (Mauro 2012, 5)

Die IS-Forschung wird direkt vom *Umfeld* und der *Wissensbasis* beeinflusst. Das *Umfeld* beschreibt den Problemraum, in dem sich das zu untersuchende Phänomen befindet. Das *Umfeld* besteht aus drei Komponenten: Menschen, Organisationen und bestehende oder geplante Technologien. Darin enthalten sind Ziele, Aufgaben, Probleme und Möglichkeiten (Unternehmensanforderungen), die das zu lösende Design-Problem definieren. Geprägt werden diese Wahrnehmungen durch Rollen, Funktionen und Fähigkeiten der Menschen ebenso wie durch Strategien, Strukturen, Organisationskultur, bestehende Geschäftsprozesse und Technologien wie bestehende Infrastrukturen und Anwendungen. In Kombination definieren diese Aspekte die vom Forscher wahrgenommenen Unternehmensanforderungen.

Angesichts der artikulierten Unternehmensanforderungen wird die Forschung in zwei komplementären Phasen durchgeführt: Die behavioristische Forschung adressiert die Forschung über die Entwicklung und Begründung. Die gestaltungsorientierte Forschung die Konstruktion und Evaluation von Artefakten, die erstellt werden um den Unternehmensanforderungen gerecht zu werden. Die *Wissensbasis* enthält zum einen Grundlagen mit denen die Forschung durchgeführt wird, wie z. B. Theorien oder Modelle. Zum anderen Methodologien, die verschiedene Techniken zur Datenauswertung sowie zur Beurteilung der konstruierten Artefakte bieten. Wissenschaftliche Stringenz (Rigor) wird durch entsprechende Anwendung bestehender Grundlagen und Methoden erreicht. Die Relevanz der Forschung wird gewährleistet, indem diese die Unternehmensanforderungen adressiert. Beiträge der behavioristischen und gestaltungsorientierten Forschung werden danach beurteilt, wie sie auf Unternehmensanforderungen in einer angemessenen Umgebung angewendet werden und gleichzeitig die Wissensbasis für weitere Forschung und Praxis erweitern (Hevner et al. 2004, 79f.).

Neben der Konzeption von Artefakten intendiert die gestaltungsorientierte Forschung die Evaluation der IT-Artefakte (March/Smith 1995, 256). Nur dadurch kann der Grad der Zielerreichung, die Qualität sowie Nützlichkeit des Artefakts attestiert werden (Hevner et al. 2004, 85). Gestaltungsorientierte Forschung kann bei Problemen angewendet werden, wenn (Brooks 1996, 62ff.; Hevner et al. 2004, 81) zitiert in (Berkovich 2012, 11):

- sich die Anforderungen und Rahmenbedingungen aufgrund eines wenig erforschten Anwendungsfeldes häufig ändern,
- einzelne Problem- und Lösungskomponenten komplexe Zusammenhänge aufweisen,
- inhärente Flexibilität zum Ändern von Gestaltungsprozessen und Artefakten führt,
- kritische Abhängigkeiten von kognitiven Fähigkeiten der beteiligten Personen zur effektiven Lösungsfindung vorhanden sind,
- kritische Abhängigkeiten von sozialen Fähigkeiten der beteiligten Personen zur effektiven Lösungsfindung vorhanden sind.

Um die Durchführung gestaltungsorientierter Forschung zu unterstützen, offeriert Becker (2010) ein Vorgehensmodell, das im weiteren Verlauf dieser Arbeit Verwendung findet. Eine gestaltungsorientierte Arbeit, wie diese Arbeit, durchläuft gemäß Becker (2010) idealtypisch iterativ den Prozess der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik mithilfe der Phasen Analyse, Entwurf, Evaluation und Diffusion. Diese Phasen werden im Folgenden kurz beschrieben (Becker 2010, 13ff.):

- In der **Analysephase** werden Problemstellung und Forschungsziele beschrieben bzw. formuliert. Wichtig im Rahmen der Problemstellung ist, dass das zu untersuchende Problem relevant ist. Dies kann ermittelt werden, indem der State-of-the-Art des jeweiligen Themas erhoben wird und so Forschungslücken aufgedeckt werden.
- In der **Entwurfsphase** werden die Artefakte wie z. B. Modelle oder Vorgehensleitfäden mithilfe anerkannter Methoden unter Zuhilfenahme von Grundsätzen, wie z. B. den Grundsätzen ordnungsgemäßer Modellierung, entworfen.
- In der **Evaluationsphase** werden die entwickelten Artefakte mit den eingangs definierten Zielen überprüft, um deren Rigorosität zu gewährleisten. Im Rahmen dieser Phase ist wichtig, dass der Nutzen (wie z. B. Schaffung von Transparenz), der mit dem neu entwickelten Artefakt einhergeht, herausgestellt wird.

- In der **Diffusionsphase** werden die erarbeiteten Ergebnisse an Anspruchsgruppen verbreitet. Geeignete Instrumente dafür sind bspw. wissenschaftliche Aufsätze, Konferenzbeiträge, Vorträge oder Dissertationen.

Die Arbeit basiert auf den Prinzipien der gestaltungsorientierten Forschung und folgt darüber hinaus dem vorgestellten Vorgehensmodell zur Unterstützung gestaltungsorientierter Forschung von Becker (2010).

## 2.2.2 Forschungsmethodisches Vorgehen im Rahmen der Arbeit

Wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben, kann die gestaltungsorientierte Forschung bei verschiedenen Problemen angewendet werden. Die Arbeit beschäftigt sich mit EAM im Kontext der öffentlichen Verwaltung. Da der öffentliche Sektor häufig Änderungen durch bspw. Legislaturzyklen oder sich ändernden politischen Programmen unterworfen ist, ist EAM ein komplexes Konzept, das in der deutschen Verwaltung noch weitgehend unerforscht ist, bietet sich ein gestaltungsorientierter Ansatz für die Durchführung des Forschungsprojekts an.

Gegenstand der Evaluation ist das EAM-Konzept und seine Bestandteile (EAM-Rollenkonzept, Anwendungsszenarien, EAM-Einführungsstrategie), die entsprechend des gestaltungsorientierten Paradigmas zu evaluieren sind. Die aufgestellten Forschungsfragen (vgl. Kapitel 1.2) leiten die Forschung, die sich sowohl an die Prinzipien des gestaltungsorientierten Paradigmas als auch an das Vorgehen von Becker (2010) anlehnt. In Abbildung 2-3 werden die Phasen des Vorgehensmodells der gestaltungsorientierten Forschung, die zugrundeliegenden Forschungsfragen und die verwendeten Methoden gegenübergestellt.

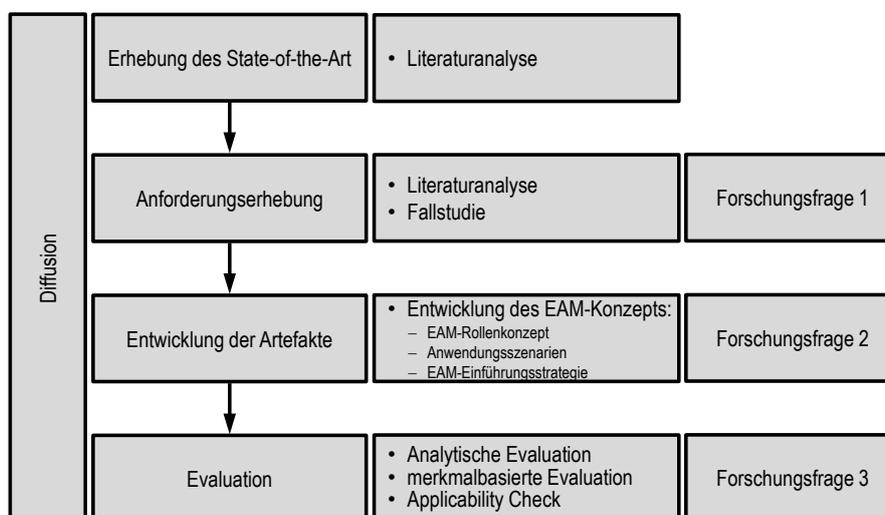


Abbildung 2-3: Vorgehensmodell zur Durchführung der gestaltungsorientierten Forschung  
Quelle: Eigene Darstellung

Im Rahmen der ersten Forschungsfrage sollen domänenspezifische Anforderungen an ein EAM-Konzept abgeleitet werden. Für die Identifikation und weitere Untersuchung bereits existierender Arbeiten im Bereich EAM, wird für die Erhebung des State-of-the-Arts in der Analysephase die Forschungsmethode der Literaturanalyse verwendet. Zur Erhebung von Anforderungen werden zum einen eine Literaturrecherche und zum anderen eine Fallstudie in einer deutschen Landesverwaltung durchgeführt. Die Fallstudie wird durchgeführt, um die in der Literatur identifizierten Anforderungen zu verifizieren und zu erweitern.

Gegenstand der zweiten Forschungsfrage ist die Entwicklung des EAM-Konzepts. In Forschungsfrage 3 werden die Artefakte des EAM-Konzepts evaluiert und Handlungsempfehlungen für weitere EAM-Einführungsiniciativen abgeleitet. Die Forschungsfragen 2 und 3 lehnen sich an den gestaltungsorientierten Ansatz (vgl. 2.2.1) an. Zur Beantwortung dieser beiden Forschungsfragen werden verschiedene Forschungsmethoden in Kombination verwendet. Die Erläuterung der Methoden erfolgt in den jeweiligen Abschnitten dieser Arbeit.

Vorliegende Arbeit ordnet sich entsprechend des Begriffsverständnisses des Design Science Paradigmas in die gestaltungsorientierte Forschung ein. Von einer exakten Problemstellung in einer deutschen Landesverwaltung ausgehend, werden Artefakte entwickelt, auf deren Basis (generalisierbare) Erfahrungen gesammelt werden sollen.

Übertragen auf diese Arbeit wird das Rahmenkonzept der gestaltungsorientierten Forschung in Abschnitt 2.2.1 wie folgt interpretiert: Das *Umfeld* wird durch die untersuchte Landesverwaltung repräsentiert, die der Praxisrelevanz der Problemstellung zustimmt. Die Anforderungen für das zu entwickelnde EAM-Konzept werden im Anschluss an die Literaturanalyse in der untersuchten Landesverwaltung identifiziert. Die *Wissensbasis* stellt zum einen Methodologien zur Durchführung der Forschung zur Verfügung. Zum anderen ermöglicht es auf bereits bestehendes Wissen aufzubauen, indem auf Erkenntnisse aus bereits bestehender Forschung in Form von Projekten, Publikationen oder Theorien zurückgegriffen werden kann. Dies stellt die Berücksichtigung von Vorarbeiten auf diesem Gebiet sicher.



## 3 Einführung in den thematischen Kontext

Folgendes Kapitel widmet sich begrifflichen und theoretischen Grundlagen dieser Arbeit. Zuerst wird auf Enterprise Architecture Management, dessen Ziele und Aufgaben eingegangen. Anschließend werden Charakteristika der deutschen Verwaltung sowie deren Unterschiede zur Privatwirtschaft aufgezeigt. Abgerundet wird dieses Kapitel mit dem aktuellen Stand der Wissenschaft bezüglich EAM in öffentlichen Verwaltungen.

### 3.1 Enterprise Architecture Management

Bereits seit der Antike beschäftigt sich die Menschheit mit dem Thema Architektur. Schon zu jener Zeit waren solide Bauweise, Zweckdienlichkeit und Anmut grundlegende Anforderungen, die an die Architektur gestellt wurden (Vitruvius 1964, 45; Krcmar 1990, 396; Obermeier et al. 2013, 898). Dieser Anspruch wurde in den 1920er Jahren auf eine funktionale Sichtweise erweitert, sodass aus solider Bauweise und Zweckdienlichkeit Anmut resultiert (Venturi et al. 1979, 160; Krcmar 1990, 396). Analog zur Gestaltung einer Unternehmensarchitektur ist die Stadtbebauung. Dabei wird eine Stadt so gestaltet, dass das Land optimal genutzt wird, Straßen entstehen sowie Ver- und Entsorgung geregelt sind, um Anforderungen der Bevölkerung abzudecken (Ahlemann et al. 2012, 8f.; Bundesministerium des Inneren 2011, 5). Eine Architektur kann des Weiteren auch die Wissenschaft oder Kunst zur Gestaltung und Errichtung von Bauwerken sein (Krcmar 2010, 245f.). Unter Beachtung der Weiterentwicklung des Begriffs können zwei wesentliche Sichten abgeleitet werden (Krcmar 1990, 396): Die eine Sicht betrachtet die Architektur in ihrer Ästhetik, die zweite als Struktur von Elementen. Über die Jahre hinweg veränderte sich der Begriff kontinuierlich und wurde auf diverse Bereiche wie die IT übertragen (Krcmar 2010, 245f.; Op 't Land et al. 2009, 25; Schwarzer 2009, 13f.; Obermeier et al. 2013, 898).

Nachfolgende begriffliche Erläuterungen beziehen sich überwiegend auf die zweite Sichtweise. Dies bedeutet, dass Architekturen Gesamtzusammenhänge von Strukturen, d. h. Objekten, deren Funktionen, Schnittstellen und Relationen sowie die Kommunikation zwischen diesen Komponenten beinhalten (Krcmar 2010, 246). Dies spiegelt sich auch in verschiedenen EA-Definitionen wieder, wie nachfolgend gezeigt wird. Der ISO/IEC/IEEE 42010 Standard definiert eine Architektur als „fundamental concepts or properties of a system in its environment

embodied in its elements, relationships, and in the principles of its design and evolution” (International Organization for Standardization 2011).

Zahlreiche EAM-Ansätze sehen die Beschreibung von Strukturen als wesentliche Aufgabe der Architektur. TOGAF (2010) verwendet die ISO/IEC 42010:2007, Vorgänger des ISO/IEC/IEEE 42010 Standards, und erweitert diese. Abhängig vom jeweiligen Kontext hat der Begriff *Architektur* zwei Bedeutungen (The Open Group 2010, 22f.):

1. Eine formale Beschreibung eines Systems oder ein detaillierter Plan des Systems auf Komponentenebene als Leitlinie für die Implementierung.
2. Die Struktur der Komponenten, deren Beziehungen untereinander sowie die Prinzipien und Richtlinien, die das Design und die Weiterentwicklung der Komponenten im Laufe der Zeit bestimmen.

Niemann (2005) geht einen Schritt weiter und bezieht Stakeholder und deren verschiedene Sichten und Anliegen in die Definition ein. Er versteht unter einer EA „eine strukturierte und aufeinander abgestimmte Sammlung von Plänen für die Gestaltung der IT-Landschaft eines Unternehmens, die in verschiedenen Detaillierungen und Sichten, ausgerichtet auf spezielle Interessengruppen, unterschiedliche Aspekte von IT-Systemen und deren Einbettung in das Geschäft in vergangenen, aktuellen und zukünftigen Ausprägungen darstellen“ (Niemann 2005, 3).

Das Verständnis des Terms *Enterprise Architecture* ist von einer hohen Heterogenität und Unschärfe geprägt. Daher existiert auch keine allgemeingültige, stringente EA- oder EAM-Definition<sup>1</sup> (Schwarzer 2009, 16; Buckl 2011, 2; Lillehagen/Karlsen 2005, 2; Schönherr 2009, 403; Johnson/Ekstedt 2007, 25; Lapkin et al. 2008, 1ff.). Eine Studie (Schönherr 2009) untersuchte in 2008 die in 126 Publikationen verwendeten EA-Definitionen. Daraus resultiert, dass einige Autoren den Terminus EA deskriptiv nutzen, d. h. nur auf den Management-Aspekt beziehen (z. B. (Johnson/Ekstedt 2007)). Andere verwenden den Begriff hingegen in einer normativen Weise, ohne Unterscheidung zwischen der Managementaufgabe und dem Managementprozess (z. B. (Bernus/Nemes 2010; Buckl 2011, 2)).

Eine EA umfasst die Architektur einer Organisation, deren Bestandteile in Form von betriebswirtschaftlichen und IT-Aspekten wie Anwendungssysteme als auch übergreifenden Aspekten wie Strategien und Ziele sowie deren Relationen untereinander. Aus diesem Grund ist es üb-

---

<sup>1</sup> Ein Vergleich verschiedener Interpretationen des Begriffs findet sich z. B. bei (Aier et al. 2008c), (Buckl et al. 2009a) und (Gleichauf 2011).

lich, dass die EA durch mehrere Teilarchitekturen repräsentiert wird wie z. B. eine Zerlegung in Geschäftsarchitektur und IT-Architektur (Krcmar 2010, 246f.; Schwarzer 2009, 20f.; Wittenburg 2007, 4)(vgl. Abbildung 3-1).



**Abbildung 3-1: Aspekte der Unternehmensarchitektur**

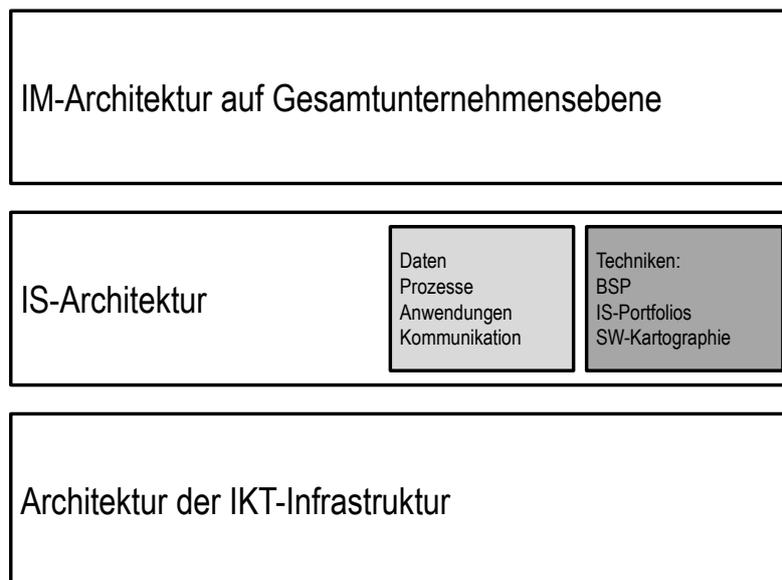
Quelle: in Anlehnung an (Krcmar 2010, 246f.; Schwarzer 2009, 20f.; Wittenburg 2007, 4)

Wie bereits erwähnt existiert eine Vielzahl von EA-Definitionen: Einige Autoren legen den Schwerpunkt auf die Strukturierung von vorhandenen Elementen innerhalb einer Organisation (International Organization for Standardization 2011; Buckl 2011, 2; The Open Group 2011, 22f.; Schekkerman 2008, 16). Für andere Autoren stehen neben der Strukturierung noch Komposition und Zusammenwirken von IT-Infrastruktur, Anwendungen und Geschäftsprozessen im Mittelpunkt (Krcmar 2010, 246ff.; Richardson et al. 1990, 386; Weill/Ross 2004, 9; Böhmann et al. 2008, 8; Bernard 2012, 31; Lankhorst 2012, 3; Ahlemann et al. 2012, 16). Manche Autoren beziehen Stakeholder und deren verschiedene Sichten und Anliegen in die Definition ein (Niemann 2005, 3; Winter/Fischer 2007, 7). Die Definitionen beziehen sich entweder auf die Organisation und Artefakte einer EA oder auf Stakeholder in Organisation und deren unterschiedliche Perspektiven. Trotz der verschiedenen Definitionen und Schwerpunktsetzungen des Begriffs EA, gibt es Grundeigenschaften, in denen die Definitionen übereinstimmen: das Strukturieren von IT-bezogenen Architekturartefakten in der Organisation.

Da in dieser Arbeit die öffentliche Verwaltung als spezielle Domäne verwendet wird, spielt insbesondere das Einbeziehen der Stakeholder eine wichtige Rolle. Daher ist sowohl die Strukturierung einer Organisation als auch die Stakeholder-Perspektive relevant. Eine EA wird für den weiteren Verlauf der Arbeit wie folgt definiert:

Eine EA ist die Beschreibung eines Systems in seinem Umfeld, verkörpert durch Elemente wie Hardware, Software und Kommunikationsinfrastruktur ebenso wie Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse eines Unternehmens und die zwischen diesen Grundelementen bestehenden Abhängigkeiten und Beziehungen, die je nach Stakeholder-Perspektive verschiedene Sichten und Detaillierungen bereithält (International Organization for Standardization 2011; Buckl 2011, 2; Krcmar 2010, 246; Richardson et al. 1990, 386; Niemann 2005, 3).

Da Unternehmensarchitekturen meist von einer sehr hohen Komplexität geprägt sind, werden deren Elemente üblicherweise in Form von Ebenenmodellen dargestellt (Lankhorst 2012, 47). Auch hier existiert eine Vielzahl von Darstellungsmöglichkeiten (Schönherr 2009, 405). Analog zur EA-Definition, wird sich für den weiteren Verlauf dieser Arbeit an das Schichtenmodell von Krcmar (2010) angelehnt (vgl. Abbildung 3-2).



**Abbildung 3-2: Ebenen der Unternehmensarchitektur**  
Quelle: (Krcmar 2010, 246)

Der Terminus EA betrifft die technischen Aspekte, wohingegen EAM den Managementaspekt der EA in den Vordergrund stellt. EAM ist ein Instrument zur Planung und Steuerung der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens und zur Nutzung und Instandhaltung der EA. Mithilfe von definierten Vorgaben, Prozessen, entsprechenden Rollenbeschreibungen und Verantwortlichkeiten werden Architekturen auf Ebene des Gesamtunternehmens geplant sowie gesteuert und die Entwicklung der EA verwaltet, um die in der IT-Strategie vorgegebenen Ziele zu erreichen. Definierte Prozesse berücksichtigen z. B. die Freigabe von Entscheidungs-

gen über die Prozess-, Anwendungs- und Infrastrukturarchitektur, deren Kommunikation sowie die Regelung etwaiger Ausnahmen davon (Böhmman et al. 2008, 8; Niemann 2005, 3; Ahlemann et al. 2012, 20; Lankhorst 2009, 7). Basierend auf einer umfassenden Perspektive beschäftigt sich EAM mit der Dokumentation, Analyse, Planung und Verfügbarkeit einer EA (Buckl 2011, 4). EAM unterstützt ein holistisches Modell aller Schlüsselemente und Beziehungen in einem Unternehmen und verbindet auf diese Weise Strategie mit Betriebswirtschaft und IT (Buckl 2011, 4; Hanschke 2012, 33). Durch die Verknüpfung von Business, IT-Anwendungen und IT-Infrastruktur (Niemann 2005, 23) trägt EAM zu einem besseren Business-IT-Alignment bei und reduziert zugleich die Komplexität der IT-Landschaft (Hanschke 2012, 33).

In vielen Organisationen beinhaltet die IT-Landschaft leicht mehrere hundert bis tausend verschiedene Anwendungen, die auf mehrere Standorte verteilt sein können. Zum Teil sind diese seit über 20 Jahren in Betrieb und werden dennoch kontinuierlich weiterentwickelt. Gleichzeitig werden aber an diese Anwendungen gesteigerte Anforderungen gestellt. Gerade vor diesem Hintergrund ist das systematische managen der IT-Landschaft in einer Organisation unerlässlich (Krcmar 2010, 247). Zusammenfassend führt EAM zu einer qualitativ hochwertigeren EA einer Organisation. Eine EA ist ohne dessen Management wertlos, da sämtliche Potenziale und Vorteile einer systematisch gemanagten EA meist nur in Verbindung mit einem strukturierten bzw. professionellen Management gehoben werden können.

## **3.2 Ziele des Enterprise Architecture Managements**

Für Organisationen ist eine Unternehmensarchitektur wichtig, da relevante Prozesse, Daten und Technologien abgebildet und gewünschte Ebenen der Integration und Standardisierung ermöglicht werden. Implementieren Organisationen eine Unternehmensarchitektur gehen damit verschiedene Vorteile (z. B. Ross et al. 2006, 92ff.), aber auch Nachteile wie z. B. der organisatorische Aufwand (Schwarzer 2009, 115) oder hohe Investitionskosten und hoher Zeitaufwand zu Beginn der EAM-Einführung (z. B. Bernard 2012, 68) einher. Ausgehend von der Frage, warum Organisationen EAM einsetzen, können interne und externe Ziele unterschieden werden (Krcmar 2010, 248; Schönherr 2009, 404; Schwarzer 2009, 73ff.; Lankhorst 2009, 6).

Interne Ziele sind häufig sehr IT bezogen, externe Ziele werden nicht von der Organisation selbst beeinflusst, sondern sind auf gesetzliche Bestimmungen und Richtlinien sowie externe

Beziehungen zurückzuführen (Krcmar 2010, 248). Interne Ziele können in wirtschaftliche, technische und übergreifende Ziele, externe Ziele in Kooperations- und rechtliche Ziele unterschieden werden. Die internen Ziele, die häufig in der Literatur aufgeführt werden, werden unterteilt nach den genannten Zielen dargestellt. Zunächst werden die wirtschaftlichen Ziele in Tabelle 3-1 illustriert.

<b>Wirtschaftliche Ziele</b>	<b>Autoren</b>
Erhöhung der Effizienz der IT	(Schwarzer 2009, 74; Niemann 2005, 46; Krcmar 2010, 248)
Reduktion der IT-Kosten	(Schönherr 2009, 404; Ahlemann et al. 2012, 6; Böhmman et al. 2008, 21; Hite 2010, 1; Obitz et al. 2007, 3; Bitkom 2011, 18)
Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der IT	(The Open Group 2011, 6; Hanschke 2012, 10; Ahlemann et al. 2012, 9; Messerschmidt et al. 2008, 46; Aier et al. 2008a, 564; Buckl/Schweda 2011, 2; Böhmman et al. 2008, 14; Obitz et al. 2007, 3; Niemann 2005, 46)
Steigerung der Kundenzufriedenheit	(Obitz et al. 2007, 3)
Bessere Time-to-Market	(Lankhorst 2012, 10; Bitkom 2011, 19)
Unterstützung von Sourcing-Strategien	(Bitkom 2011, 18)
Erzielung von Wettbewerbsvorteilen	(Bitkom 2011, 19)

**Tabelle 3-1: Wirtschaftliche Ziele für die EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 3-2 stellt die technischen Ziele, die mit der EAM-Einführung verfolgt werden können, tabellarisch dar.

<b>Technische Ziele</b>	<b>Autoren</b>
Förderung der Standardisierung	(Schwarzer 2009, 74; Schönherr 2009, 404; Böhmman et al. 2008, 21; Obitz et al. 2007, 3; Bitkom 2011, 18)
Konsolidierung vorhandener IT-Systeme	(Schönherr 2009, 404; Kohlmann/Alt 2009, 3; Hanschke 2012, 17; Böhmman et al. 2008, 21; Bitkom 2011, 18; Niemann 2005, 51)
Erhöhung der Transparenz	(The Open Group 2011, 17; Hanschke 2012, 12; Ahlemann et al. 2012, 6; Messerschmidt et al. 2008, 51; Aier et al. 2008a, 561; Buckl/Schweda 2011, 2; Böhmman et al. 2008, 6; Bitkom 2011, 18)
Verbesserung der Kompatibilität der IT-Systeme	(The Open Group 2011, 6; Hanschke 2012, 17; Ahlemann et al. 2012, 6; Messerschmidt et al. 2008, 51; Buckl/Schweda 2011, 2; Böhmman et al. 2008, 8)
Verbesserung der Flexibilität	(The Open Group 2011, 6; Hanschke 2012, 5; Ahlemann et al. 2012, 6; Messerschmidt et al. 2008, 43; Aier et al. 2008a, 563; Böhmman et al. 2008, 8; Obitz et al. 2007, 3; Bitkom 2011, 19; Schekkerman 2008, 31)

Technische Ziele	Autoren
Förderung der Erweiterbarkeit der IT	(The Open Group 2011, 6; Hanschke 2012, 17; Ahlemann et al. 2012, 6; Messerschmidt et al. 2008, 51; Aier et al. 2008a, 559; Buckl/Schweda 2011, 2; Böhmann et al. 2008, 8)
Reduktion der Komplexität der IT-Architektur	(Buckl 2011, 1; Hanschke 2012, 12; Ahlemann et al. 2012, 10; Mannmeusel 2007, 333; Schekkerman 2008, 31; Aier et al. 2008a, 559)
Nutzung von Synergieeffekten	(Buckl 2011, 1; Hanschke 2012, 5; Tamm et al. 2011, 150; Bitkom 2011, 18)
Förderung der Agilität der IT-Systeme	(Hite 2010, 1; Bitkom 2011, 19; Schekkerman 2008, 31)
Verbesserung der Qualität der IT	(Schwarzer 2009, 74; Hanschke 2013, 166; Kremer 2010, 248)
Reduktion von (Geschäfts-)Risiken (eine hochkomplexe EA erhöht das Betriebsrisiko und erschwert Risikomanagement)	(Ahlemann et al. 2012, 6; Lankhorst 2012, 10; Obitz et al. 2007, 3; Bitkom 2011, 21; Schekkerman 2008, 32; Niemann 2005, 47)
Verbesserung des Überblicks über die IT-Architektur	(Jonkers et al. 2006, 64)
Erhöhung der Verfügbarkeit von Informationen	(Tamm et al. 2011, 150; Hite 2010, 1; Schekkerman 2008, 32)

**Tabelle 3-2: Technische Ziele für die EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

In Tabelle 3-3 werden die übergreifenden Ziele veranschaulicht.

Übergreifende Ziele	Autoren
Verbesserung des Business-IT-Alignments	(Schwarzer 2009, 74; Obitz et al. 2007, 3; Schönherr 2009, 404; Lankhorst 2009, 6; Winter/Fischer 2007, 5; Hanschke 2012, 13; Mannmeusel 2007, 333; Tamm et al. 2011, 150; Bitkom 2011, 19; Schekkerman 2008, 31; Kremer 2010, 248)
Verbesserung des Managements / der Governance	(Schönherr 2009, 404; Niemann 2005, 47)
Umsetzung der IT-Strategie	(Schwarzer 2009, 7)
Förderung von Innovationsfähigkeit	(Bitkom 2011, 21)

**Tabelle 3-3: Übergreifende Ziele für die EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

Nachdem in den Tabellen 3-1, 3-2 und 3-3 die internen Ziele dargestellt wurden, werden in Tabelle 3-4 externe Ziele unterteilt nach rechtlichen Zielen und Kooperationszielen illustriert.

<b>Rechtliche Ziele</b>	<b>Autoren</b>
Einhaltung von Compliance-Vorgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clinger-Cohen Act (Lankhorst 2012, 10; Niemann 2005, 71)</li> <li>- Sarbanes-Oxley Act (Lankhorst 2012, 10; Schwarzer 2009, 81)</li> <li>- Basel II (Lankhorst 2012, 10; Schwarzer 2009, 81)</li> <li>- Solvency II (Schönherr 2009, 404; Schwarzer 2009, 81)</li> </ul>
Einhaltung von Gesetzen	(Schwarzer 2009, 81; Krcmar 2010, 248)
<b>Kooperationsziele</b>	<b>Autoren</b>
Externe Beziehungen	(Schwarzer 2009, 74; Jonkers et al. 2006, 64; Schekkerman 2008, 31; Krcmar 2010, 248)
Mergers & Acquisitions	(Schwarzer 2009, 74; Krcmar 2010, 248)

**Tabelle 3-4: Externe Ziele für EAM**

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ziele dürfen nicht isoliert voneinander betrachtet werden. Häufig bedingt ein Ziel das Erreichen eines Anderen. Setzt man sich z. B. das Ziel das Business-IT-Alignment zu verbessern, so zieht die Umsetzung dieses Ziels unter Umständen weitere Ziele nach sich. Die Verbesserung des Business-IT-Alignments führt bspw. zur Reduktion von IT-Kosten, höherer Qualität der IT, besserer Kundenzufriedenheit und einer besseren Time-to-Market (Lankhorst 2012, 10).

EAM kann ferner als Instrument zur Umsetzung der IT-Strategie genutzt werden. Kostenreduktion, Verbesserung der Flexibilität und Konsolidierung der IT-Landschaft sind häufig Ziele, die in der IT-Strategie festgelegt sind und mit EAM realisiert werden. Bspw. bewirkt eine Konsolidierung vorhandener IT-Systeme meist, dass die Komplexität der gesamten IT-Architektur reduziert und damit beherrschbarer wird. Infolgedessen wird auch die Transparenz erhöht. Die Ziele in Zusammenhang mit EAM sind in unterschiedlichen Organisationen unterschiedlich gewichtet. So legen manche Organisationen bspw. den Fokus auf die Generierung von Transparenz und Überblick. Für andere hingegen steht die Kooperation mit externen Partnern oder die Einhaltung von Compliance-Vorgaben im Vordergrund.

### 3.3 Aufgaben von EAM

EAM umfasst ein breites und vielfältiges Spektrum von Managementaufgaben (Krcmar 2010, 247). Diese Kernaufgaben von EAM können danach geclustert werden, dass sie (1) Entwicklungspotenziale bzw. -erfordernisse aufdecken oder (2) zur Umsetzungsbegleitung bzw. zum Controlling beitragen.

Aufgaben, die Entwicklungspotenziale bzw. -erfordernisse aufdecken, dienen dazu das Potenzial von Projekten, IT-Systemen, etc. für eine Weiterentwicklung des Architekturmanagements zu identifizieren. Dazu zählen folgende Aufgaben:

Das *Anforderungsmanagement* (auch Demand Management) ist nicht zu verwechseln mit der umfassenden Anforderungsanalyse im Software Engineering, sondern dient vielmehr zur Vorbereitung und Befähigung von Portfolioentscheidungen sowie zur Weiterentwicklung der Anwendungslandschaft. In Zusammenhang mit EAM werden durch das Anforderungsmanagement neue Maßnahmen und fachliche Anforderungen in einheitlicher Form erfasst, dokumentiert und auf Ähnlichkeiten in Bezug auf betroffene Elemente, wie z. B. Geschäftsprozesse, analysiert (Matthes et al. 2008, 58ff.; Schwarzer 2009, 24; Wittenburg 2007, 11ff.; Krcmar 2010, 247; Keuntje et al. 2010, 203; Hanschke 2013, 320).

Das *IT-Bebauungsplanmanagement* auch Management der Anwendungslandschaft oder Landscape Management genannt, verfolgt das Ziel die Ist-Architektur einer Organisation zu dokumentieren sowie künftige Plan- und Soll-Architekturen zu entwickeln (Matthes et al. 2008, 55ff.; Schwarzer 2009, 24; Keuntje et al. 2010, 203; Wittenburg 2007, 11ff.; Aier et al. 2008c, 299). Ist-, Plan- und Soll-Architekturen beschreiben den momentanen, zukünftigen und angestrebten Zustand der IT- und Prozesslandschaft (Schwarzer 2009, 25; Wittenburg 2007, 19). Mithilfe dieser Dokumentationen können Schwachstellen und Risiken identifiziert werden (Schwarzer 2009, 25).

Im Rahmen des *Projektportfoliomanagements* werden die Ergebnisse des Strategie- und Zielemanagements konkretisiert. Es unterstützt die Organisationen dabei ein optimales Portfolio von Projekten zusammenzustellen, indem Projekte nach ausgewählten Kriterien priorisiert werden (Matthes et al. 2008, 59ff.; Schwarzer 2009, 24; Wittenburg 2007, 11ff.; Krcmar 2010, 247; Zimmermann et al. 2011, 11; Keller/Junginger 2009, 7; Keuntje et al. 2010, 203; Hanschke 2012, 20; Aier et al. 2008c, 294). Kriterien können z. B. ein hoher ökonomischer oder strategischer Wert eines Projekts sein. Darüber hinaus spielen auch mit dem Projekt einhergehende Risiken und das Projektvolumen eine Rolle (Schwarzer 2009, 24; Wittenburg 2007, 13ff.).

Zur technischen Realisierung fachlicher Anforderungen ist das *IT-Architekturmanagement* zuständig. Im Zuge dieser Aufgabe werden Standards und Richtlinien für die Organisation festgelegt sowie die Anwendungslandschaft standardisiert und harmonisiert (Matthes et al.

2008, 72ff.; Schwarzer 2009, 24; Wittenburg 2007, 11ff.; Keuntje et al. 2010, 204; Krcmar 2010, 247).

Im Rahmen des *Synchronisationsmanagements* werden fachliche und technische Abhängigkeiten von laufenden und geplanten Projekten überwacht und gesteuert (Matthes et al. 2008, 61ff.; Schwarzer 2009, 24; Keuntje et al. 2010, 203; Wittenburg 2007, 17; Krcmar 2010, 247). Aufgabe des Synchronisationsmanagements ist es z. B. Projekte, die den festgelegten Zeitplan nicht einhalten, frühzeitig zu identifizieren, um auf diese Weise bei auftretenden Planungsproblemen möglichst schnell zu reagieren und größere Abweichungen zu verhindern (Wittenburg 2007, 17).

Das *Geschäftsobjektmanagement* betrachtet Geschäftsobjekte wie Kunden oder Verträge. Mithilfe dieser Managementaufgabe werden Geschäftsobjekte betrachtet, die von Anwendungssystemen während eines Geschäftsprozesses erstellt, verwendet oder verändert werden (Matthes et al. 2008, 68ff.; Schwarzer 2009, 24; Keuntje et al. 2010, 203).

Aufgaben, die zur Umsetzungsbegleitung oder zum Controlling beitragen dienen dazu, Prozesse zu verbessern oder die strategische Ausrichtung der IT-Landschaft voranzutreiben. Zu diesen Aufgaben zählen:

Die Etablierung einer IT-Strategie zählt ebenso wie die Ausrichtung sämtlicher EAM-Maßnahmen an dieser Strategie zu den Aufgaben des *Strategie- und Zielmanagements* (Matthes et al. 2008, 66ff.; Schwarzer 2009, 24; Keller/Junginger 2009, 7; Keuntje et al. 2010, 203; Wittenburg 2007, 11ff.; Krcmar 2010, 247). Zum einen wird die Strategie dokumentiert, zum anderen werden Strategien und Ziele mit künftigen Maßnahmen verbunden. So wird nicht nur die Zielerreichung dokumentiert und operationalisierbar, sondern auch mehr Transparenz und Nachvollziehbarkeit bezüglich der Strategie- und Zielumsetzung erreicht (Wittenburg 2007, 15).

Das *SOA-Transformationsmanagement* beschäftigt sich damit, eine Unternehmensarchitektur in eine Service-orientierte Architektur umzuwandeln (Buckl et al. 2011b, 42; Schwarzer 2009, 24; Keuntje et al. 2010, 204).

Im Rahmen des *Infrastrukturmanagements* werden auf Basis einer Bestandsaufnahme Redundanzen und mögliche Einsparpotenziale identifiziert und mithilfe geeigneter Projekte verwirklicht (Matthes et al. 2008, 75ff.; Schwarzer 2009, 24; Keuntje et al. 2010, 204). Auf diese

Weise sind Einsparungen zu erreichen. Bspw. werden hier geplante Zeiträume für Release- und Supportaktivitäten betrachtet (Schwarzer 2009, 24; Buckl et al. 2011b, 43)

Um EAM effektiv zu gestalten, ist es wichtig, dass die beschriebenen Aufgaben nicht isoliert voneinander betrachtet werden, sondern dass durch Austausch relevanter Informationen eine Verbindung zwischen den Aufgaben entsteht (Buckl/Schweda 2011, 9). Bspw. ist das Anforderungsmanagement eng mit dem Strategie- und Zielmanagement verknüpft, um Ziele zu lokalisieren, die mit einer neuen Anforderung verfolgt werden. Dadurch entsteht der Vorteil einer weiteren Evaluationsmöglichkeit, zudem wird mehr Transparenz generiert, da Anforderungen stets Zielen oder Strategieaspekten zugeordnet werden können (Wittenburg 2007, 12).

## **3.4 Charakteristika von EAM in der öffentlichen Verwaltung**

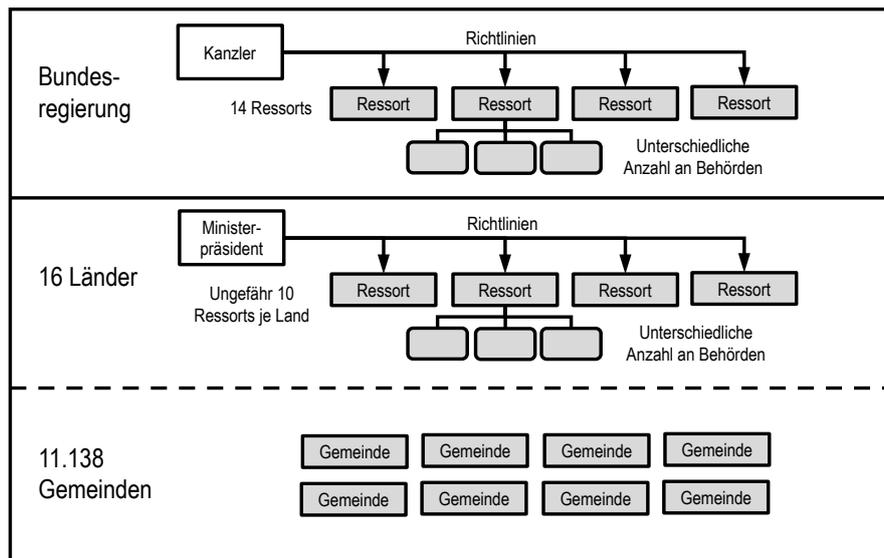
### **3.4.1 Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung in Deutschland**

Die deutsche Verwaltung ist charakterisiert durch zwei im Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland sowie den jeweiligen Landesverfassungen verankerten Grundsätzen: dem Ressortprinzip (Art. 65 GG) und dem Föderalismus (Art. 20 Abs. 1 GG) (Obermeier et al. 2013, 897; Schwertsik 2013, 71; Gravesen 2012, 2ff.). Der *Föderalismus* unterteilt Deutschland vertikal in einen Bundesstaat, 16 Bundesländer und gegenwärtig 11.138 Kommunen (o. V. 2014). Diese sind zwar Teil der Bundesländer, agieren aber organisatorisch autonom (Art. 28 GG). Deutschland hat somit drei funktionale Ebenen, obwohl im Grundgesetz lediglich ein zweistufiger Aufbau angedacht ist (Keller 2006, 101). In den letzten Jahren wurden politische Entscheidungen dieser drei vertikalen Ebenen zunehmend von einer vierten Ebene, der Europäischen Union, beeinflusst (Schwertsik 2013, 72; Wolf et al. 2011, 189). Im Rahmen des *Ressortprinzips* werden Kompetenzen auf verschiedene Ressorts (Ministerien) verteilt (Bogumil/Jann 2009, 353). Dementsprechend werden die genannten drei vertikalen Ebenen horizontal in autonome Fachbereiche mit verteilten Zuständigkeiten gegliedert (Schwertsik 2013, 72; Brüggemeier et al. 2006, 31).

Die Bundes- bzw. Landesregierung (Kabinett) setzt sich aus Bundeskanzler bzw. Ministerpräsident sowie den Bundes-/Landesministern zusammen (Art. 62 GG, z. B. Art 43 Abs. 2 Bayerische Verfassung). Bundeskanzler bzw. Ministerpräsident haben innerhalb der Bundes-/Landesregierung Richtlinienkompetenz (Art. 65 GG, z. B. Art. 51 Abs. 1 Bayerische Verfassung), d. h. Bundeskanzler und Ministerpräsidenten der Bundesländer geben politische Leitli-

nien vor. Innerhalb dieser Richtlinien agiert jedoch jeder Bundes-/Landesminister für seinen Geschäftsbereich selbstständig und unter eigener Verantwortung (= Ressortprinzip) (Art. 65 GG, z. B. Art. 51 Abs. 1 Bayerische Verfassung). Entscheidungen werden im Mehrheitsbeschluss der Bundes- bzw. Landesregierung getroffen (Kollegialprinzip)(Art. 42 Abs. 2 GG, z. B. Art. 54 Bayerische Verfassung), wobei die Richtlinienkompetenz von Bundeskanzler/Ministerpräsident Vorrang hat. Bestehen Meinungsverschiedenheiten zwischen Bundesministern, so entscheidet die Bundesregierung (Art. 65 GG). Beschlüsse auf Länderebene werden bspw. in Bayern durch die Staatsregierung mit Stimmenmehrheit der Abstimmenden gefasst (Art. 54 Bayerische Verfassung), wobei bei Stimmgleichheit die Stimme des Ministerpräsidenten entscheidend ist (Art. 54 Bayerische Verfassung). Für jede Ebene (Ministerium/ Ressort) gelten wiederum die Prinzipien der vertikalen und horizontalen Segmentierung. Die Folge dessen ist die präzise Zuweisung von fachlich getrennten Kompetenzen zu einer Verwaltungsinstanz einer vertikalen Ebene. In einem Ressort werden fachliche Aufgaben gebündelt, wobei ein Ressort wiederum aus mehreren (nachgeordneten) Bereichen bestehen kann. Diese Bereiche können unter Umständen inhomogenen fachlichen Fokus aufweisen und sich an verschiedenen Standorten befinden (Bogumil/Jann 2009, 86; Schwertsik 2013, 72; Eifert 2006, 364ff.; Schuppan 2006, 54ff.).

Verwaltungszuständigkeiten zwischen Bund und Ländern sind strikt getrennt voneinander mit eigenem Personal, eigenen Ressourcen und individueller Organisation zu vollziehen (= Verbot der Mischverwaltung, Art. 83 ff GG). Nur die im Grundgesetz dedizierten Fälle können gemeinsam bearbeitet werden (BVerfG, 2 BvR 2433/04, Abs. 1 - 228). Gemäß Art. 91c GG sind Kooperationen bezüglich IT ausdrücklich gestattet. Da IT fachliche Zuständigkeiten tangiert und somit dem Verbot der Mischverwaltung widerspricht, ist die Zusammenarbeit auf diesem Gebiet dennoch eine Herausforderung (Schwertsik 2013, 72; Eifert 2006, 405; Winter o. J.). Abbildung 3-3 stellt den schematischen Aufbau der öffentlichen Verwaltung in Deutschland dar.



**Abbildung 3-3: Schematische Darstellung der Gliederung der öffentlichen Verwaltung in Deutschland**  
Quelle: In Anlehnung an (Schwertsik 2013, 73)

Der gegenwärtige Zustand der Verwaltungsrealität geht auf Bürokratieprinzipien von Max Weber ergänzt um Anforderungen des New Public Managements zurück (Schwertsik 2013, 76ff.).

Organisatorisch wird in der deutschen Verwaltung, ebenso wie bei Unternehmen, zwischen Aufbau- und Ablauforganisation differenziert (Kosiol 1962, 32; Bogumil/Jann 2009, 138). Die *Aufbauorganisation* beschreibt die formale Gliederung d. h. das grundlegende Zuständigkeits- und Kompetenzsystem einer Organisation (Kosiol 1962, 32, 1972, 76ff.; Thommen/Achleitner 2012, 824; Bogumil/Jann 2009, 138; Schwertsik 2013, 79). Inhaltlich ist die öffentliche Verwaltung in Fach- und Querschnittsbereiche eingeteilt. Fachbereiche verrichten behördenspezifische, Querschnittsbereiche erbringen unterstützende Aufgaben wie z. B. IT-Aufgaben (Schwertsik 2013, 80; Ulschmid 2003, 3; Brüggemeier et al. 2006, 50ff.).

Die *Ablauforganisation* definiert Verfahrensweisen für Arbeitsabläufe, die durch Arbeitsinhalt, -zeit, -zuordnung und -raum festgelegt sind. Beide Organisationsformen (Aufbau und Ablauf) beeinflussen sich gegenseitig und können daher nicht exakt voneinander abgegrenzt werden (Kosiol 1962, 32, 1972, 89ff.; Thommen/Achleitner 2012, 824; Bogumil/Jann 2009, 140f.; Schwertsik 2013, 80). Neben den genannten offiziellen existieren auch informelle Organisationsformen in der deutschen Verwaltung. Diese beeinflussen ebenso wie die offiziellen Organisationsformen die Entscheidungsfindung und überlagern zum Teil sogar offizielle Zuständigkeiten. Informelle Gruppen durch Bekanntschaften, gelebte Normen und Verhaltensweisen oder informelle Kommunikation sind Beispiele dafür (Schwertsik 2013, 81).

Durch den Föderalismus und das Ressortprinzip existiert innerhalb einer föderalen Organisation eine Aufteilung in einen zentralen (z. B. Regierung als Steuerung der Gesamtverwaltung) und dezentralen (z. B. Ministerien und Ressorts) Bereich (Schwertsik et al. 2011, 13). Dezentrale Organisationen, wie bspw. Landesverwaltungen, sind charakterisiert durch dezentrale, semi-autonome Bereiche und gleichermaßen einer autarken, zentralen strategischen Einheit, wobei operative und strategische Verantwortlichkeiten voneinander getrennt sind (Schwertsik et al. 2011, 14). Unter Berücksichtigung der dezentralen Organisationsform bedeutet dies übertragen auf den öffentlichen Sektor auf Bundesebene: der Bund ist Zentrale und Länder sind eigenständige dezentrale Bereiche. Auf Länderebene bedeutet dies, dass die Minister der Ressorts (Leiter) zusammen mit dem Ministerpräsidenten die Regierung bildet und landesweit strategische Ziele verabschieden (Zentrale) und die Ressorts dezentrale, autonome Bereiche mit ressortinterner Zielerreichung sind (Schwertsik et al. 2011, 14f.).

Dezentrale Strukturen sind vor allem in Bezug auf die IT herausfordernd, da einerseits die Forderung nach stärkerer Zusammenarbeit und Interoperabilität der IT besteht. Andererseits sind jedoch klar vorgegebene Verwaltungsstrukturen und organisatorische Governance durch die genannten Grundsätze existent. Angesichts zunehmender Forderungen nach Kooperationen auf dem Gebiet der IT folgte sogar eine Änderung des Grundgesetzes durch die Erlassung des Art. 91c GG. Dies ändert jedoch bislang wenig an der gelebten Verwaltungsrealität, in der Schwierigkeiten weiterhin im Hinblick auf Kooperationen auf Bundeslandebene ebenso wie innerhalb des Verwaltungsapparates selbst bestehen (Schwertsik 2013, 256). Aufgrund klarer fachlicher Zuständigkeiten bleibt die Zusammenarbeit herausfordernd und ist tendenziell die Ausnahme, obwohl bereits Instrumente, wie z. B. der IT-Planungsrat installiert wurden. Gründe dafür sind vielschichtig: Einerseits lassen Vermutungen zu, dass immer noch unzureichendes Verständnis für den Einsatz von IT in öffentlichen Verwaltungen vorherrscht. Andererseits lässt die Beschneidung der individuellen Kompetenzen die bislang noch mangelnde Zusammenarbeit annehmen.

Aufgrund der in der öffentlichen Verwaltung gesetzlich vorgegebenen Zuständigkeits- und Aufgabenverteilung ist eine zentrale Steuerung hierarchisch nicht umsetzbar (Schwertsik et al. 2011, 15). Der IT kommt in diesem Gebilde eine besondere Stellung zu, da sie eine Querschnittsfunktion einnimmt, aber maßgeblich für Informationsaustausch und Abstimmungen zwischen den Bereichen ist. Aufgaben, die erhebliche fachliche Kenntnisse erfordern, sollen organisatorisch den dezentralen Bereichen zugeordnet werden. Querschnittsaufgaben, die die gesamte Organisation betreffen, sollten im Verantwortungsbereich der Zentrale liegen

(Schwertsik et al. 2011, 15). IT-Entscheidungen werden sowohl in der Zentrale als auch in den dezentralen Bereichen getroffen. IT-Entscheidungen, die die Fachlichkeit betreffen werden demnach weiterhin im dezentralen Bereich getroffen, die eigenständige Entscheidungsmechanismen wie Rollen, Verantwortlichkeiten und Entscheidungsprozesse aufweisen. IT-Entscheidungen, die übergreifende Aspekte oder Querschnittsthemen betreffen, werden zentral getroffen (Reynolds et al. 2010, 5).

Adaptiert auf das Architekturmanagement bedeutet dies, dass EAM zentral als Rahmen entwickelt und dezentral auf die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden muss. Aufgrund der genannten Rahmenbedingungen wird die Governance der Verwaltung beeinflusst, sodass zum Teil fachliche Verantwortlichkeiten in den verschiedenen Bereichen aufzubauen sind. Da die Rahmenbedingungen gesetzlich verankert sind, ist davon auszugehen, dass diese auch für alle Verwaltungsorganisationen in Deutschland gelten (Schwertsik 2013, 78). Im weiteren Verlauf dieser Arbeit stehen Landesbehörden im Fokus der Betrachtung.

### **3.4.2 Unterschiede zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Verwaltung**

Es existieren sowohl zahlreiche Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung im Hinblick auf die Gestaltung von EAM. Diese lassen sich in folgende drei Bereiche einteilen (Nutt 2006, 291): Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance.

Umfeldbedingungen stellen von außen auf die Organisation wirkende Einflüsse dar (Nutt/Backoff 1993, 211; Nutt 2006, 292; Rainey et al. 1976, 236). Für öffentliche Verwaltungen umfasst dies Aspekte wie die föderale Struktur der Verwaltung und übergreifende gesetzliche Grundlagen.

Geschäftsanforderungen sind Anforderungen an die Ausgestaltung des EAM, die sich aus der jeweiligen Branche bzw. dem jeweiligen Tätigkeitsfeld ergeben. Übertragen auf die öffentliche Verwaltung bedeutet dies die inhaltliche Aufgabenstellung der Ressorts. Dazu zählen bspw. die Umweltüberwachung oder die Vergabe von Sozialleistungen.

Der Bereich IT-Governance betrifft die existierende Struktur der IT-Steuerung, die Entscheidungsrechte beeinflusst und dadurch Einfluss darauf hat, wie EAM ausgestaltet werden kann. Für die öffentliche Verwaltung spiegelt dies z. B. interne Abstimmungsprozesse auf fachlicher und querschnittlicher Ebene zwischen den Ressorts wider.

Bezogen auf diese drei Bereiche können sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung identifiziert werden.

Gemeinsamkeiten im Bereich Umfeldbedingungen sind die Pflicht zur Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben, in deren Rahmen sowohl Unternehmen als auch Verwaltungen agieren. Für öffentliche Verwaltungen haben diese Umfeldbedingungen eine größere Tragweite als in der Privatwirtschaft, da alle Handlungen und Prozesse davon bestimmt sind. Weitere Aspekte sind gesetzliche Rahmenbedingungen, marktwirtschaftliche Prinzipien, die ökonomische Situation sowie die Staatsauffassung. Darüber hinaus sind öffentliche Verwaltungen umfangreichen politischen Rahmenbedingungen und gesellschaftspolitischen Werten unterworfen (Winkler 2013, 831).

Umfeldbedingungen wirken vor allem auf die gestalterischen Aspekte eines Unternehmens und der öffentlichen Verwaltung. Unternehmen werden dabei durch fachliche Verbände, Standardisierungsgremien und gesetzliche Rahmenbedingungen beeinflusst. Auf die IT-Ausgestaltung in der öffentlichen Verwaltung nehmen hauptsächlich der IT-Planungsrat, Fachministerkonferenzen, die Gesetzgebung sowie Kooperationen mit Bund, Ländern und Kommunen Einfluss.

Marktwirtschaftliche Bedingungen bzw. Wettbewerb als Umfeldbedingungen wirken auf beide Sektoren: Während sich Unternehmen um Kunden bemühen müssen, trifft dies für die öffentliche Verwaltung nur in wenigen Fällen, wie z. B. bei der Standortpolitik, zu (Becker et al. 2009a, 16). Oberste Grundsätze von Unternehmen sind Wettbewerbsfähigkeit und Gewinnstreben, wohingegen öffentliche Verwaltungen unter der Maxime der Gesetzmäßigkeit und der öffentlichen Aufgabenerfüllung agieren (Nutt/Backoff 1993, 211; Rainey et al. 1976, 236; Sethibe et al. 2007, 836; Becker et al. 2009a, 7ff.; Winkler 2013, 832). Das heißt, die Durchführung und Einhaltung von Gesetzen und Maßnahmen (Jurisch et al. 2012, 2608; Brüggemeier et al. 2006, 34f.).

Zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit sind Unternehmen oftmals bereit Risiken einzugehen. Der öffentliche Sektor ist dagegen im Allgemeinen von Stabilität und Risikoaversion geprägt (Jurisch et al. 2012, 2608; Winkler 2013, 833; Rocheleau/Wu 2002, 393f.; Sethibe et al. 2007, 836). Risikoaversion bedeutet auch einen geringeren Grad an Innovationsfreudigkeit, da Innovationen zwangsweise ein höheres Risiko bedeuten. Öffentliche Verwaltungen werden als *late adopter* angesehen, wenn es um Management- und IT-Innovationen geht (Winkler 2013, 833).

Im Bereich Geschäftsanforderungen spielen folgende Aspekte eine Rolle: Die Kernprozesse eines Unternehmens sind entlang ein oder mehrerer Wertschöpfungsketten miteinander verbunden (Porter 1985, 33f.). Unternehmen haben in der Regel eine enge Kooperation zu ihren Zulieferern und Kunden. Hauptkooperationsbeziehungen in öffentlichen Verwaltungen finden lediglich innerhalb fachlicher Bereiche statt. Eine fachübergreifende Zusammenarbeit ist somit eher gering ausgeprägt, wodurch ein stärkeres Silodenken vorhanden ist (Becker et al. 2009a, 16). Unternehmen kooperieren in der Regel nur mit Partnern auf gleicher Ebene, da die wichtigsten Kooperationspartner Zulieferer und Kunden sind, die die Wertschöpfungskette nach außen verlängern. Charakteristisch für öffentliche Verwaltungen ist die fehlende Pflicht zur Zusammenarbeit (Becker et al. 2009a, 16). Unter der Annahme, dass in der öffentlichen Verwaltung eine Wertschöpfungskette existiert, ist dies nur innerhalb der Ressorts der Fall. Die wichtigsten Adressaten für Kooperationen sind andere föderale Ebenen wie Kommunen, Länder und der Bund.

Beide Sektoren betreiben bspw. zunehmend Outsourcing, doch aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen erschweren Vergabeverfahren das Outsourcing in der öffentlichen Verwaltung (Winkler 2013, 834). Im Bereich der Geschäftsanforderungen wurde bisher darauf eingegangen, dass EAM bestimmten vorgegebenen Eigenschaften folgen muss und dadurch sehr spezielle fachliche Unterschiede zwischen den Sektoren bestehen. EAM kann aber auch zur Lösung von Problemen beitragen: Durch das verstärkte Silodenken und dem dadurch entstandenen Mangel an interorganisationalem Wissenstransfer sind Synergieeffekte nicht nutzbar (Jurisch et al. 2012, 2606). Grundsätzlich würde allerdings sowohl innerhalb eines Landes als auch länderübergreifend die Möglichkeit der Zusammenarbeit und des Wissensaustausches bestehen (Winkler 2013, 833; Sethibe et al. 2007, 839). Da EAM häufig eingesetzt wird, um Synergieeffekte zu heben, ist dessen Einsatz für die Lösung des vorliegenden Problems empfehlenswert.

Die Ausgestaltung von IT-Governance in Organisationen hat Einfluss darauf, wie EAM in der jeweiligen Organisation ausgestaltet sein muss. Gemeinsamkeiten im Bereich IT-Governance sind die Verantwortlichkeitsverteilung innerhalb von Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung. Ein Unterschied zwischen den beiden Sektoren sind divergierende Organisationsstrukturen und die damit einhergehenden unterschiedlichen Entscheidungsprozesse: Entscheidungen in der Privatwirtschaft basieren auf ökonomischen Abwägungen. Gewinnmaximierung und ökonomische Abwägungen spielen in der öffentlichen Verwaltung hingegen nur eine untergeordnete Rolle. Darüber hinaus sind in Unternehmen hierarchische Entscheidun-

gen möglich. Dies ist in der öffentlichen Verwaltung nicht der Fall, da dort Entscheidungen im Konsens zu treffen sind, bei denen alle Stakeholder berücksichtigt werden (Marschollek/Beck 2012, 157; Rocheleau/Wu 2002, 380; Sethibe et al. 2007, 836; Tarabanis et al. 2001, 988).

Neben der Rechenschaftspflicht gegenüber Anteilseignern besteht in der Privatwirtschaft mehr Autarkie bei der Zuweisung finanzieller Mittel. Der öffentliche Sektor wird im Gegensatz dazu von fiskalen Grenzen beeinflusst (Jurisch et al. 2012, 2608; Grimmer 2004, 12; Sethibe et al. 2007, 836). Führungskräfte des öffentlichen Sektors sind zudem nicht befugt, alleinige Entscheidungen über politische und finanzielle Angelegenheiten zu treffen (Eskildsen et al. 2004, 51). Ferner kann bei Verwaltungen eine zunehmende Differenzierung zwischen hoheitlichen (fachlichen) und nicht-hoheitlichen (z. B. IT) Aufgaben beobachtet werden. In der klassischen Verwaltungsorganisation werden weiterhin hoheitliche, in privatwirtschaftlichen Organisationsformen vermehrt nicht-hoheitliche Aufgaben verrichtet. Betreffende Sourcing-Entscheidungen werden ungeachtet dessen weiterhin in der klassischen Verwaltungsorganisation getroffen. Öffentliche Verwaltungen stehen zudem aufgrund der Gehaltsstrukturen stärker vor der Herausforderung, IT-Personal zu rekrutieren als Unternehmen (Rocheleau/Wu 2002, 394; Winkler 2013, 833; Sethibe et al. 2007, 836).

In den letzten Jahren haben sich öffentliche Verwaltungen an die Struktur der IT-Governance der Privatwirtschaft angenähert. Strukturelle Unterschiede zwischen den beiden Sektoren wurden teilweise bspw. durch die Etablierung eines CIO verringert (Rocheleau/Wu 2002, 394). Dies bedeutet jedoch nicht, dass Konzepte aus der Privatwirtschaft einfach übertragen werden können. Es besteht die Notwendigkeit, die Übertragbarkeit der Konzepte zu prüfen (Rocheleau/Wu 2002, 394; Hjort-Madsen 2006, 8; Sethibe et al. 2007, 840; Winkler 2013, 832; Hauder/Schulz 2013, 10). Da in den meisten Fällen kein gemeinsames Anliegen zwischen den Ressorts besteht, wird auch wenig Nutzen an einer Harmonisierung über Ressortgrenzen hinweg gesehen. Vielmehr sieht man sogar den Nutzen an einer individuellen Harmonisierung innerhalb der jeweiligen Ressorts.

### ***Zusammenfassung***

Die öffentliche Verwaltung weist hinsichtlich EAM auf abstrakter Ebene zahlreiche Ähnlichkeiten mit dem privaten Sektor auf. In Bezug auf Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance gibt es trotz der vielen Gemeinsamkeiten auch einige Unterschiede zwischen der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung. Betrachtet man diese Unterschiede auf einer höheren Detailebene, so ist die öffentliche Verwaltung weniger flexibel und die Gestaltungsspielräume sind durch die Struktur und Regeln der öffentlichen Verwaltung stärker eingeschränkt als in der Privatwirtschaft.

Ein Beispiel dafür stellt das Zusammenspiel von fachlichen und querschnittlichen Aufgaben dar. In der Privatwirtschaft gibt es einen Zuständigen für querschnittliche Aufgaben wie z. B. querschnittliche Personalverwaltung oder Human Resource (Thommen/Achleitner 2012, 66; Wöhe 1990, 199). In der öffentlichen Verwaltung ist der Ressortverantwortliche für alle fachlichen und querschnittlichen IT-Aufgaben in seinem Ressort selbst verantwortlich. Dies bedeutet bspw., dass die Umwelt-IT im Umweltministerium verantwortet ist. Dies impliziert auch, dass letztendlich immer eine Matrixzuständigkeit und -sicht auf das EAM umgesetzt werden muss.

Ein weiteres Beispiel für das Zusammenspiel von fachlichen und querschnittlichen Organisationseinheiten sowie infolgedessen unterschiedliche Abstimmungsebenen, die mitunter konfliktierend sind, ist die vertikale Zusammenarbeit, d. h. länderübergreifend entlang der Fachachse zwischen Ländern und Bund. Ressorts müssen zum einen mit andersartigen Ressorts innerhalb des Bundeslandes eine gemeinsame Basis finden, zum anderen sich mit anderen gleichartigen Ressorts innerhalb Deutschlands abstimmen. Insbesondere bei Ersterem wird die schwierige Abstimmungssituation zwischen Ressorts und zentraler IT-Steuerung<sup>2</sup> sichtbar. Die Ressorts sind einerseits für die Erfüllung gesetzlicher Anforderungen fachlicher Themen, auch mittels IT, verantwortlich. Andererseits ist die Abstimmung im föderalen Kontext sowohl organisationsintern als auch entlang der Fachachsen über Ländergrenzen hinweg, wie z. B. für die IT-Steuerung im IT-Planungsrat, zu unterstützen (Obermeier et al. 2013, 905; Eifert 2006, 361ff.; Brüggemeier et al. 2006, 32f.). Sowohl der übergreifende CIO als auch die Ressort-CIO sind für querschnittliche Synergiepotenziale verantwortlich. Die Ressorts hingegen haben vor allem an der Schaffung vertikaler Synergien Interesse. Generell besteht

---

<sup>2</sup> Die IT-Organisation ist je nach Bundesland unterschiedlich aufgehängt – mal als Abteilung, mal als Stabsstelle. Im Folgenden wird der Begriff der zentralen IT-Steuerung verwendet.

die Herausforderung darin, die Ressorts zwar mit überfachlichem Know-how wie bspw. Methoden zu unterstützen, jedoch deren fachliche und gesetzliche Kompetenzen nicht zu schmälern (Obermeier et al. 2013, 905).

In der Privatwirtschaft ist dies anders: der CIO und die gesamte Organisation orientieren sich an den zentralen Wertschöpfungsketten. Fachbereiche in Unternehmen stimmen sich i. d. R. nicht mit äquivalenten Fachbereichen in anderen Unternehmen ab, da die Wertschöpfungskette ein Instrument ist, um Wettbewerbsvorteile zu generieren (Porter 1985, 59ff.). Da es in der öffentlichen Verwaltung äquivalente Wertschöpfungsketten aufgrund des Ressortprinzips nicht gibt, ist jeder IT-Verantwortliche auf das eigene Ressort fokussiert und eine Zusammenarbeit nicht prädominierend. Vor dem Hintergrund, dass Fachressorts der öffentlichen Verwaltung aufgrund des Ressortprinzips nicht verpflichtet werden können an der Einführung von EAM zu partizipieren, gilt es diese von dessen Bedeutung und Nutzen zu überzeugen. Eine Partizipation ist nur aus freiem Entschluss möglich, eine Durchsetzung von Zielen kann nur im Konsens mit den Fachressorts erreicht werden (Marscholke/Beck 2012, 157; Obermeier et al. 2013, 905). In der Privatwirtschaft hingegen wird das Partizipieren z. B. an EAM durch Aufnahme in Zielvereinbarungen verpflichtend.

Die genannten Aspekte geben zusätzlich zu den Grundsätzen (vgl. 3.4.1) bestimmte Rahmenbedingungen vor, die ein direktes Übertragen von Konzepten aus der Privatwirtschaft in den öffentlichen Sektor nicht ohne Weiteres zulassen (vgl. z. B. Hjort-Madsen 2006, 8; Sethibe et al. 2007, 840; Obermeier et al. 2013, 898; Schwertsik 2013, 82; Rocheleau/Wu 2002, 394; Keller/Junginger 2009, 10; Winkler 2013, 832; Hauder/Schulz 2013, 10).

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, welche Rahmenbedingungen sich aus den Bereichen ergeben und prägend für EAM in der öffentlichen Verwaltung sind. Die Anforderungen, die sich dafür ableiten lassen, werden in Kapitel 4 näher betrachtet.

### **3.5 State-of-the-Art von EAM in der öffentlichen Verwaltung**

Zur Identifikation bisheriger EAM-Forschung wurde eine Literaturanalyse durchgeführt. Diese basiert auf Konferenzbeiträgen, Beiträgen aus wissenschaftlichen Zeitschriften sowie ausgewählten Monografien. Mithilfe von Suchbegriffen (Architecture bzw. Architektur und public bzw. öffentliche Verwaltung) wurden die Beiträge durchsucht. Zur Identifikation weiterer relevanter Beiträge erfolgte für die ausgewählten Beiträge eine Vorwärts- und Rückwärtssuche (Webster/Watson 2002, xvi). Nach Auswahl der Literaturbasis (insgesamt 57

Beiträge) wurde die Literatur nach Ländern sortiert. Auf Basis dessen wurde im letzten Schritt abgeleitet, in welchen Ländern welche EAM-Bestrebungen vorhanden sind. Die Ergebnisse der Literaturanalyse werden im Folgenden vorgestellt.

Im Rahmen bisheriger EAM-Forschung finden sich bislang wenige Arbeiten, die sich mit EAM in der deutschen Verwaltung beschäftigen. Erste Arbeiten zeigen die Notwendigkeit von EAM in der deutschen Verwaltung auf (vgl. Obermeier et al. 2013). In Anbetracht der in dieser Arbeit gesteckten Ziele, identifizieren Obermeier et al. (2013) anhand einer Fallstudie Anforderungen an ein EAM-Konzept in der deutschen Verwaltung.

In 2007 legte die deutsche Bundesregierung fest, die Effizienz der IT zu verbessern und ein aktives Enterprise Architecture Management einzuführen (Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012; Buckl et al. 2011a, 49). Anlässlich dieser Ziele wurden verschiedene Anstrengungen unternommen, wie z. B. eine Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund, Methoden der Rahmenarchitektur der IT-Steuerung Bund sowie ein Leitfaden zur Ableitung von Diensten veröffentlicht. Darin werden bspw. begriffliche Grundlagen geklärt oder die Ableitung von Diensten beschrieben (Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012).

Scherer und Wimmer (2011) analysieren die Anwendung von EA-Frameworks im Rahmen von E-Partizipation. Dabei beschreiben sie drei EA-Frameworks (Zachman, TOGAF, ARIS) und zeigen auf, wie diese die Entwicklung und Umsetzung von E-Partizipations-Projekten unterstützen können und an welchen Stellen Einschränkungen sind.

Buckl et al. (2011a) entwickelten ein Konzept, um die Angebots- und Nachfragesituation von EA-Informationen zu modellieren. Dieses Modell hilft EA-bezogene Informationen zu sammeln. Die Anwendbarkeit des Modells wird mithilfe einer Fallstudie in der deutschen Bundesregierung demonstriert.

Krolczyk et al. (2010) schlagen ein Konzept zur Identifikation, Beschreibung und Analyse von sozio-technischen Systemen vor. Dabei greifen sie auf verschiedene Theorien zurück. Sie versuchen diese Theorien zu kombinieren und nutzen EA zur Entwicklung von Complex Adaptive System Pattern (CAS-Pattern) für reale sozio-technische Systeme im Kontext von E-Government. EAM liefert dabei top-down Grundsätze für die Schaffung von Architekturen in sozio-technischen Systemen.

Birkmeier et al. (2013) entwickelten eine Methode zur Identifikation von Dienstleistungen von Geschäftsprozessmodellen.

Mit EAM in der deutschen Verwaltung beschäftigen sich derzeit die sechs genannten Quellen (Obermeier et al. 2013; Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012; Buckl et al. 2011a; Scherer/Wimmer 2011; Krolczyk et al. 2010; Birkmeier et al. 2013). Diese beziehen sich lediglich auf die Nutzung von EA im Rahmen sozio-technischer Systeme (Krolczyk et al. 2010), demonstrieren sehr abstrakt, wie EA-bezogene Informationen gesammelt werden können (Buckl et al. 2011a), zeigen die Anwendbarkeit von EAM-Frameworks beim konkreten Anwendungsbeispiel E-Partizipation (Scherer/Wimmer 2011) oder liefern eine Methode um Dienstleistungen zu identifizieren (Birkmeier et al. 2013). Die Bundesregierung gibt zwar einen groben Rahmen für EAM vor, jedoch mangelt es an konkreten Vorschlägen für die Umsetzung von EAM. Ein Ansatz (vgl. Obermeier et al. 2013) beschäftigt sich damit, welchen Anforderungen ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung gerecht werden müsste. Die genannten Publikationen behandeln lediglich einen kleinen Ausschnitt von EAM, konkrete Umsetzungsempfehlungen sucht man vergeblich.

Durch den Clinger-Cohen Act hat die Einführung und Weiterentwicklung von EAM in der amerikanischen Verwaltung bereits seit geraumer Zeit einen hohen Stellenwert. Eingesetzt wird dort EAM vor allem um Duplikate und hohe Instandhaltungskosten zu vermeiden (Hite 2010, 9; CIO Council 1999, 3; Mukherji et al. 2002, 19). Durch das Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) (DoD 2009) und dem US Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) (CIO Council 1999) existieren eigens für die amerikanische Verwaltung konzipierte EAM-Ansätze. Bei weiteren Arbeiten untersuchen verschiedene Autoren die Reifegradermittlung (Grasso 2011; Stoddard 2010), Architekturprodukte von DoDAF (Thal et al. 2010) sowie die Implementierung von EAM in verschiedenen US-Ministerien (Mukherji et al. 2002; Sawyer et al. 2013; Armour et al. 2003; Getter 2007). Weiter identifizierte Hjort-Madsen (2007) drei Pattern, die den amerikanischen Verwaltungen beitragen sollen, die Planung von IT-Innovationen besser zu verstehen und zu managen.

Nach der COBIT-Einführung in einer Verwaltung in Kanada soll EAM als Instrument zur Erfüllung von IT-Governance helfen und so EA-Initiativen glaubwürdiger machen (Chung 2011).

Skandinavische Länder haben seit mehreren Jahren EAM-Initiativen in den jeweiligen Verwaltungen. Ähnlich wie in den USA gibt es in Finnland seit 2011 ein Gesetz (Ministry of

Finance 2011), das den Einsatz von EAM erfordert. Vor diesem Hintergrund analysierten Lemmetti und Pekkola (2012) das allgemeine Verständnis bzgl. EAM. Neben Untersuchungen des finnischen EA-Ansatzes (Valtonen et al. 2011; Valtonen et al. 2009; Valtonen et al. 2010; Poutanen 2012), wurde ebenso die Rolle von EA in finnischen E-Government-Projekten analysiert (Saarelainen/Hotti 2011) und wichtige Faktoren für die Einführung von EAM in Finnland diskutiert (Seppanen et al. 2009). Ähnlich wie andere Länder beschloss Norwegen sämtliche IT-Lösungen auf einer gemeinsamen IT-Architektur aufzusetzen (Hornnes et al. 2010). Hornnes et al. (2010) beschreiben Herausforderungen bei dieser Realisierung. Aagesen et al. (2011) vergleichen die Entwicklung von Infrastrukturen in Norwegen und den Niederlanden. EAM-Bestrebungen in Schweden beziehen sich zum einen darauf, wie EAM das Wissensmanagement unterstützen kann (Nilsson 2008). Zum anderen vergleicht van den Berg (2010) den Einsatz eines EA-Ansatzes in Schweden und den Niederlanden. Autoren, die sich auf die dänische Verwaltung beziehen, beschreiben vor allem Gründe für und Herausforderungen von EAM-Programmen (Hjort-Madsen/Burkard 2006; Hjort-Madsen/Pries-Heje 2009; Hjort-Madsen 2006). Janssen und Hjort-Madsen (2007) vergleichen darüber hinaus nationale EAM-Bestrebungen in Dänemark und den Niederlanden. EAM-Bemühungen in den Niederlanden identifizieren Design-Prinzipien, die den Erfolg von EAM erhöhen (Janssen/Kuk 2006) sowie die Entwicklung und Verwendung einer Referenzarchitektur (Janssen/Cresswell 2005; de Boer 2011). In Griechenland wurden Arbeiten bzgl. EAM hauptsächlich in den Jahren 2001 bis 2005 publiziert. Diese beschäftigen sich vor allem mit dem Aufbau einer EA für die griechische Verwaltung (Peristeras/Tarabanis 2000; Tarabanis et al. 2001; Peristeras/Tarabanis 2005; Peristeras/Tarabanis 2004).

Des Weiteren gibt es EAM-Initiativen in Ländern wie der Schweiz, Österreich, Großbritannien, Palästina und Australien. Im Zuge der organisatorischen Neuausrichtung der IT in der Schweiz, wurde die Notwendigkeit einer EA herausgestellt (Groppo/Heck 2009). In Österreich wurde EAM im Bundesministerium für Finanzen eingeführt. Es werden zwar Lessons Learnt durch Erfolgsfaktoren aufgezeigt, allerdings fehlen auch hier konkrete Handlungsanweisungen für die Entwicklung und die Einführung eines EAM-Konzepts (Plachy 2010). Durch die Entwicklung des British Ministry of Defence Architecture Framework (MoDAF) hielt EAM in der britischen Verwaltung Einzug. Im Justizministerium sollen durch EAM bspw. Kosten gesenkt werden (Few/Chappell 2010). Weiter werden Einsatzmöglichkeiten wie z. B. das gemeinsame Nutzen von Informationen (Golledge/Mclean 2009) oder die Verbesserung des Beschaffungsergebnisses (Steen 2010) skizziert. Erste Bestrebungen in Palästina dienen dazu den Informationsfluss zwischen den dezentralen Einheiten und der Zentrale zu

ermöglichen (Ayyad 2007). EA-Forschung in Australien beschäftigt sich vor allem mit Enterprise Architecture Planning (EAP), ein Ansatz, der von Spewak und Hill (1993) entwickelt wurde (Jensen-Waud 2011).

Mit der Weiterentwicklung des chinesischen E-Governments, wird auch das Thema EAM immer bedeutender. Der Fokus liegt auf EAM-Frameworks und -Methodiken, weniger auf der Umsetzung, bspw. werden keine spezifischen Handlungsanweisungen und Empfehlungen für die Anwendung von EAM geboten (Gui-sheng 2010; Zheng/Zheng 2011, 2013). Ojo et al. (2012) identifizierten bspw. im Rahmen eines Projekts, wie EAM-Fähigkeiten innerhalb von Behörden entwickelt werden können. Die Regierung von Nepal hat einen E-Government-Masterplan entwickelt mit den Zielen eine gute Steuerung sowie die soziale und wirtschaftliche Entwicklung des Landes voranzutreiben. EAM soll unter anderem dazu genutzt werden, diese Ziele zu realisieren (Adhikari 2011). In Singapur spielt EAM eine zentrale Rolle bei der Weiterentwicklung von einem niedrigen E-Government (z. B. Webpräsenz) zu einem höheren Status (Connected Government). Connected Government bedeutet bspw. sowohl die Verbesserung von E-Services für Bürger als auch den Ausbau von Kapazitäten und Synergien innerhalb der Verwaltung (Saha 2009). EAM wurde dazu genutzt die genannten Ziele anzugehen. Die Entwicklung von EAM in Singapur wird von Saha (2009) veranschaulicht. Erste EAM-Bestrebungen in Bangladesch zeigen zunächst die Notwendigkeit für ein EAM auf, um dann die potenziellen Vorteile für Bangladesch zu eruieren (Azad et al. 2008).

Der Fokus der EAM-Initiativen der einzelnen Länder ist in Tabelle 3-5 zusammengefasst. Immer wenn ein oder mehrere Publikationen für einen bestimmten Aspekt vorhanden sind, wurde dies kenntlich gemacht. Durch Publikationen zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten hat das Thema EAM im jeweiligen Land einen gewissen relevanten Stellenwert. Sind keine Publikationen oder nur für einen Schwerpunkt vorhanden, ist das Thema noch nicht sehr ausgeprägt bzw. wird es als reines Praktiker Thema verstanden.

Aspekte	Länder																
	Deutschland	USA	Kanada	Finnland	Norwegen	Schweden	Dänemark	Niederlande	Griechenland	Schweiz	Australien	Großbritannien	Palästina	China	Nepal	Singapur	Bangladesch
Anwendbarkeit/ Implementierung durch konkrete Beispiele	✓	✓	✓	✓		✓						✓			✓	✓	
Vorgabe eines groben EAM- Rahmens	✓							✓									
Reifegradermittlung		✓															
Erhöhung des allgemeinen Ver- ständnisses von EA				✓													
Gründe/Nutzen für EAM-Einführung		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Aufbau einer EA									✓								
Analyse konkreter EA-Ansätze		✓		✓							✓			✓			
Entwicklung von EAM-Fähigkeiten														✓			

Tabelle 3-5: Themen des State-of-the-Art

Quelle: Eigene Darstellung

Neben den genannten EAM-Bestrebungen in verschiedenen Ländern, untersuchen eine Reihe von Autoren EAM allgemein im öffentlichen Sektor. Diese Arbeiten stellen zum einen generell die Nützlichkeit von EAM in Verwaltungen heraus (Wu 2007). Zum anderen zeigen sie Faktoren, die den Erfolg von EAM-Initiativen erhöhen (vgl. Ojo et al. 2012). Eine Studie deckte auf, dass eine extern orientierte Management-Strategie sich positiv auf die Akzeptanz von EAM auswirkt (van Veenstra/Zuurmond 2009). Einige Autoren heben EAM als Instrument zur Risikominderung in Projekten hervor, wobei dieser Einsatzmöglichkeit bis heute noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird (Janssen/Klievink 2007). Weiter entwickelten Wilson et al. (2011) ein EAM-Referenzmodell um behördenübergreifende Zusammenarbeit zu fördern. Guijarro (2007) liefert eine vergleichende Studie in Bezug auf die Verwendung von Interoperabilität-Frameworks und EAs innerhalb von E-Government-Initiativen zwischen Europa und USA.

Basierend auf dem bisherigen Forschungsstand zu EAM im öffentlichen Sektor kann gefolgert werden, dass die Verbreitung und Nutzung von EAM noch in den Anfängen steht. Obwohl die Notwendigkeit und Relevanz von EAM in der öffentlichen Verwaltung sowohl in

der Wissenschaft als auch im Praxisumfeld erkannt wurde, werden in den meisten Publikationen zu EAM in der öffentlichen Verwaltung häufig nur die Relevanz, Notwendigkeit oder oberflächliche Gestaltungsempfehlungen und Erfolgsfaktoren aufgezeigt, ohne konkret auf die Ausgestaltung eines EAM-Konzepts oder einer EAM-Einführungsstrategie einzugehen. Zum Beispiel verdeutlichen Untersuchungen in der Schweiz, Dänemark und Bangladesch die Gründe für eine EAM-Einführung. Im Rahmen konkreter Anwendungsfälle wird der Nutzen von EAM veranschaulicht (vgl. z. B. USA, Kanada, Finnland, Schweden, Großbritannien, Nepal). Weiter werden bspw. der Aufbau einer EA (Griechenland) sowie die Verbesserung des allgemeinen Verständnisses bzgl. EAM (Finnland) dargelegt. Darüber hinaus werden z. B. Design-Patterns (Niederlande) sowie eine Referenzarchitektur (Österreich) identifiziert. Allerdings fehlen dennoch konkrete Handlungsanweisungen bzw. Umsetzungsvorschläge für die Einführung von EAM, die sofort einsetzbar sind. Von den in der öffentlichen Verwaltung existierenden Fallbeispielen lassen sich keine konkreten Konzepte bzw. Handlungsanweisungen ableiten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass EAM in der deutschen Verwaltung noch wenig erforscht ist, obwohl es in anderen Bereichen viele Nutzenpotenziale mit sich bringt (Walser/Riedl 2010, 205; Guijarro 2007, 17; Scholl et al. 2011, 347). In anderen Staaten, wie z. B. USA oder Skandinavien sind die Bestrebungen bzgl. EAM bereits weiter gediehen.

## **4 Empirische Untersuchung: Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung**

Um herauszufinden, welche Anforderungen vonseiten der öffentlichen Verwaltung an ein EAM-Konzept gestellt werden, werden in diesem Kapitel Anforderungen aus der Literatur und der Praxis systematisch erhoben und vorgestellt. Zuerst werden auf die Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung für ein EAM-Konzept sowie die Zielsetzung der Untersuchung eingegangen. Anschließend werden die Ergebnisse der Fallstudie vorgestellt und mit den Erkenntnissen aus der Literatur verglichen.

### **4.1 Rahmenbedingungen für ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung**

#### **4.1.1 Umfeldbedingungen**

Das Umfeld einer Organisation der öffentlichen Verwaltung (z. B. einer Landesverwaltung) ist gekennzeichnet durch Abstimmungsbeziehungen mit Bund, Ländern und Kommunen. Wesentliche Maßgabe öffentlicher Verwaltungen ist zudem die Ausrichtung an den gesetzlichen Grundlagen.

Umfeldbedingungen wie die gesetzliche Konformität und die Zusammenarbeit auf föderalen Ebenen haben eine gestalterische Wirkung auf das EAM-Konzept. Dementsprechend führt dies zu individuellen Ansprüchen an ein EAM-Konzept: Bezogen auf die gesetzliche Konformität muss das EAM-Konzept die Dokumentation von gesetzlichen Vorgaben unterstützen und Handlungsbedarf bspw. für Fachministerkonferenzen aufdecken. Die fachspezifische Zusammenarbeit auf föderalen Ebenen (Bund, Länder, Kommunen) gewinnt immer mehr an Bedeutung. Das EAM-Konzept muss daher Schnittstellen bereitstellen und Kompatibilität zwischen Kooperationspartnern abbilden, um bundeseinheitliches Verhalten sicherzustellen. Aufgrund des einheitlichen Verwaltungshandelns im Bund und ökonomischen Überlegungen gibt es in den verschiedenen Bereichen, wie etwa im Steuerbereich, Entwicklungspartnerschaften. EAM soll daher verschiedene Sichten für die einzelnen Ressorts, aber auch für die zentrale IT-Steuerung bereithalten. Dies bewirkt eine stärkere Einschränkung und ermöglicht der öffentlichen Verwaltung ein Agieren nur innerhalb dieses festgelegten Korridors. Eine

Spezialisierung auf bestimmte Aufgaben und Themen, wie dies in der Privatwirtschaft möglich ist, ist nicht gegeben. Entstehen neue Aufgaben, müssen diese auch verrichtet werden. Für ein EAM-Konzept bedeutet dies, dass die Rahmenbedingungen einen Korridor festlegen, innerhalb dessen die Anforderungen für die Erstellung des EAM-Konzepts zu erfüllen sind.

Ein Unterschied zwischen dem privaten und öffentlichen Sektor sind die marktwirtschaftlichen Bedingungen. Unternehmen haben mehrere Hebel die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit zu forcieren. Die öffentliche Verwaltung hingegen unterwirft sich marktwirtschaftlichen Bedingungen lediglich in einigen wenigen Bereichen wie z. B. der Standortpolitik. Da die öffentliche Verwaltung Dienstleister für Bürger, Unternehmen und andere Verwaltungen ist, nimmt sie eine gewisse Vorbildfunktion ein. Damit verbunden sind hohe Qualitätsanforderungen wie die Vermeidung von Skandalen, Sicherheitslücken und Ausfall von Verwaltungsleistungen. Der öffentlichen Verwaltung wird von ihren Kunden Vertrauen entgegengebracht, das zu keiner Zeit missbraucht werden darf. Bei Unternehmen ist dies zwar ähnlich, allerdings kann bei Vertrauensmissbrauch von den Kunden auf andere Unternehmen ausgewichen werden. Dies ist bei der öffentlichen Verwaltung nicht der Fall. Das impliziert für EAM, dass es sämtliche Sicherheitsaspekte berücksichtigen und ausfallsicher sein muss.

Ein weiterer Unterschied, der auf die gestalterische Realisierung wirkt, sind Kooperationen und die dadurch existierenden unterschiedlichen Stakeholder (Winkler 2013, 834). Unternehmen werden von fachlichen Verbänden, Standardisierungsgremien und gesetzlichen Rahmenbedingungen beeinflusst. Für die öffentliche Verwaltung stehen vor allem Interaktionen mit Fachministerkonferenzen, dem IT-Planungsrat und der Gesetzgebung sowie Kooperationen mit Bund, Ländern und Kommunen im Vordergrund (Winkler 2013, 834). Je nach Fachbereich werden gemeinsam mit anderen Bundesländern fachspezifische Themen erarbeitet, die dann für den jeweiligen Fachbereich gültig sind. Damit geht einher, dass neben den fachübergreifenden Stakeholdern im eigenen Bundesland auch fachspezifische Stakeholder existieren. Darüber hinaus hat die öffentliche Verwaltung mehr Stakeholder als ein Unternehmen, da Bürger, Unternehmen und andere Verwaltungen ebenfalls Stakeholder sind (Winkler 2013, 832f.). Für ein EAM-Konzept ergibt sich daraus, dass zum einen eine fachspezifische Sicht auf die IT-Landschaft ermöglicht werden muss. Zum anderen müssen die fachspezifischen Anforderungen berücksichtigen werden (bspw. durch ein Domänenmodell).

### **4.1.2 Geschäftsanforderungen**

Die Privatwirtschaft ist durch die Verbindung von Business und IT gekennzeichnet. Das sog. Business-IT-Alignment dient dazu, die Geschäftsstrategie und IT-Strategie zu verbinden und auf diese Weise die strategische Ausrichtung der IT an den Geschäftsanforderungen auszurichten (Van Grembergen/De Haes 2009, 6; Henderson/Venkatraman 1993, 475f.). Das „Geschäft“ der öffentlichen Verwaltung ist dadurch geprägt, dass eine breite Themenlandschaft von der Arbeits- bis zur Zollverwaltung zu bearbeiten ist, die im Sinne des Business-IT-Alignments sehr heterogene Anforderungen an die Ausgestaltung des EAM-Konzepts stellen.

Eine Gemeinsamkeit von Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung im Bereich der Geschäftsanforderungen ist die Nutzung von EAM als Instrument zur Verrichtung verschiedener Aufgaben, wie z. B. zur Erhebung von Anforderungen oder zur Koordination von Projekten. Zudem wird EAM in vielen Fällen genutzt, um das Risiko innerhalb der Organisation zu minimieren. Häufig wird EAM zur Etablierung des Projektportfoliomanagements eingesetzt, um bspw. die Planbarkeit von Projekten zu erhöhen. In Unternehmen wird das Projektportfoliomanagement meist dazu genutzt, um Wildwuchs in der IT-Landschaft zu kontrollieren. In der öffentlichen Verwaltung hat das Projektportfoliomanagement aufgrund der fachlichen Zergliederung und des breiten Aufgabenspektrums eine andere Dimension: Die zentrale IT-Steuerung fokussiert hauptsächlich auf die Einheitlichkeit von Technologien und Plattformen. Projekte sind fachlich divergenter als in Unternehmen. Daher ist das Projektportfoliomanagement in der öffentlichen Verwaltung heterogener. Anders als in Unternehmen ist eine gemeinsame Basis nur bedingt möglich, wodurch nur in wenigen Bereichen eine Standardisierung umsetzbar ist. Für ein EAM-Konzept bedeutet dies, dass bestehende Managementprozesse (z. B. Projektportfoliomanagement) und IT-Nachbarprozesse (z. B. Risikomanagement) in das EAM-Konzept einzubetten sind (Janssen/Klievink 2007, 27f.).

### **4.1.3 IT-Governance**

Das Business-IT-Alignment beeinflusst ebenso die Strategien zur Entscheidungsfindung, d. h. die IT-Governance und somit ist die Verteilung von Verantwortlichkeiten (Teubner 2006, 370f.; Schwertsik 2013, 28). Die Business-Seite wird durch CxO, die IT-Seite durch den CIO wahrgenommen. In der öffentlichen Verwaltung werden Geschäftsangelegenheiten fachlich

durch politische Führungskräfte repräsentiert, die IT wird ebenfalls durch den CIO oder äquivalente Rollen vertreten.

Wesentlich für die Umsetzung eines EAM-Konzepts sind adäquate EAM-Rollen und eine damit verbundene Entscheidungsstruktur (Strano/Rehmani 2007, 379; Simon et al. 2014, 33; Mannmeusel 2012, 50f.; Hanschke 2013, 523). Die Governance-Strukturen in der öffentlichen Verwaltung sind stark durch die gesetzlich verankerte Alleinzuständigkeit (Ressortprinzip) geprägt, wodurch das EAM-Konzept beeinflusst wird. Mit fachlichen Verantwortlichkeiten wird diesem Umstand Rechnung getragen, da Entscheidungsbefugnisse nicht beliebig verortet werden können. Darüber hinaus sind Gremien zu berücksichtigen, die übergreifende bzw. querschnittliche, wie etwa die gemeinsame Infrastruktur, sowie fachliche Themen, wie z. B. Themen im Umweltbereich, behandeln. In der Privatwirtschaft mündet dies lediglich in Konflikten innerhalb der zuständigen Bereiche. Letztendlich können aber von der zentralen IT-Steuerung dedizierte Vorgaben gemacht werden, die von den jeweiligen Abteilungen bzw. Ressorts einzuhalten sind. Die Konsequenz daraus ist, dass Rollen und verschiedene Informationssichten so ausgeprägt sein müssen, dass diesen unterschiedlichen Entscheidungsbefugnissen Rechnung getragen wird. Das heißt, dass es Rollen mit bestimmten Berechtigungen geben muss, die sich in der Granularität und im Umfang der enthaltenen Informationen unterscheiden. Bspw. muss der CIO verschiedene Bereiche einsehen können für die er zuständig ist, um so Lücken der IT-Landschaft identifizieren zu können.

Aufgrund von politischen Gegebenheiten, wie z. B. Regierungswechsel oder der Ablösung des CIO, welche beide maßgeblich an der Vorgabe strategischer Ziele beteiligt sind, sind langfristige, strategische Vorgaben in der öffentlichen Verwaltung nicht möglich (Obermeier et al. 2012, 1585). Daher ist auch die Reichweite des politischen Programms für politische Führungskräfte kürzer als dies bei Strategien in Unternehmen der Fall ist. Die Geschäftsangelegenheiten in der Privatwirtschaft richten sich an ökonomischen Kennzahlen aus. Bei Diskussionen über bestimmte Sachverhalte erleichtert diese gemeinsame Basis die Einigung. Die wahrgenommene Bedeutung von IT in der öffentlichen Verwaltung ist abhängig von tagespolitischen Geschehnissen und der operativen Dringlichkeit von Themen (Winkler 2013, 831). Bspw. stehen gerade nach dem NSA-Skandal Sicherheitsthemen im Vordergrund (Rogall-Grothe 2014).

In 2014 sind bspw. zwei Länder-CIOs im Rang eines Ministers, daneben gibt es CIOs die nicht Teil des Kabinetts sind. Das bedeutet, dass der Dienstgrad der politischen Führungskraft für die Aufbereitung und den Detailgrad der Informationen entscheidend ist: Hat ein Thema

hohe Priorität, ist meist die obere Führungsebene Ansprechpartner, wohingegen für Angelegenheiten mit niedriger oder normaler Priorität operative Angestellte zuständig sind. Dies hat Auswirkungen auf die Präsentation der Informationen, die z. B. für das Briefing des jeweiligen Zuständigen nötig sind. Da die genannten Personen auf unterschiedlichen Detailebenen agieren, sind auch die Informationen unterschiedlich detailliert bereitzustellen. In der Privatwirtschaft ist dies i. d. R. nicht gegeben, da für ein Thema ein kontinuierlicher Ansprechpartner vorhanden ist.

Die Verteilung der Entscheidungsrechte kann durch Archetypen charakterisiert werden (Weill/Ross 2005, 27): Fachmonarchie, IT-Monarchie, föderales System, IT-Duopol, feudales System, Anarchie. Diese Archetypen klassifizieren IT-Entscheidungen von stark zentralisiert (Fachmonarchie) bis hin zu stark dezentralisiert (Anarchie). Die meisten Unternehmen setzen mehrere dieser Archetypen, je nach Art der IT-Entscheidung, ein (Weill/Ross 2005, 27). Je nach Entscheidungsbereich (z. B. Infrastruktur- oder Applikationsentscheidungen) können innerhalb einer Organisation sowohl zentrale, dezentrale als auch gemischte Entscheidungsformen parallel vorliegen. Entscheidungen, die die Infrastruktur einer Organisation betreffen, sollten möglichst zentral getroffen werden, um economies of scale (Skaleneffekte) und economies of scope (Verbundeffekte) zu realisieren. Um die individuellen Anforderungen der dezentralen Einheiten zu berücksichtigen, fallen Applikationsentscheidungen meist in deren Entscheidungsbereich. Gemischte Entscheidungsformen kommen i. d. R. dann zum Einsatz, wenn organisationsweite Entscheidungen getroffen werden (Schwertsik 2013, 34). In der öffentlichen Verwaltung sind vorwiegend gemischte Formen der IT-Governance anzutreffen. IT-Entscheidungen werden durch kollegial agierende, konsensorientierte CIO-Gremien realisiert (Schwertsik 2013, 115f.). Dies führt zu höheren Abstimmungsmöglichkeiten, ein Top-Down-Durchsetzen von IT-Entscheidungen, wie dies in der Privatwirtschaft durchführbar ist, ist in der Regel nicht möglich.

Gemeinsam ist beiden Sektoren, dass die Geschäftsfelder durch Vorgaben von außen bestimmt werden. In der öffentlichen Verwaltung gelten z. B. technische Vorgaben aus Länderverbänden der Justiz, Steuer oder Umwelt als Bundeskonsens. In der Privatwirtschaft existieren analog dazu Industriestandards und gesetzliche Vorgaben, die als gegeben hingenommen werden (Winkler 2013, 832). Mithilfe des EAM-Konzepts müssen diese Standards sichtbar gemacht und überwacht werden können.

Ein weiterer Faktor, der in die Ausgestaltung des Rollenkonzepts in der öffentlichen Verwaltung einfließt, ist die Unterteilung von hoheitlichen und nicht-hoheitlichen Aufgaben. Hoheit-

liche Aufgaben sind gemäß dem Gesetz (Art. 33 Abs. 4 GG) nicht outsourcebar und müssen von der Verwaltung selbst verrichtet werden. Zum Beispiel bei der Datenbearbeitung und dem Zugriff auf Datenbanken (z. B. Steuerdatenbank) sowie bei der Wartung der Systeme.

Basierend auf den Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen wurden Rahmenbedingungen für ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung aufgezeigt.

## 4.2 Zielsetzung

Zur erfolgreichen Konstruktion eines EAM-Konzepts sind Anforderungen aufzustellen, die ein Konzept erfüllen soll. Dadurch ist gewährleistet, dass die Probleme der öffentlichen Verwaltung berücksichtigt werden und den Anliegen der Stakeholder Rechnung getragen wird (Simms 2007). Zur Identifikation der Anforderungen an ein EAM-Konzept wurden im Vorfeld Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung im Hinblick auf das EAM-Konzept dargelegt, unter deren Berücksichtigung Anforderungen aufzustellen sind.

Requirements Engineering (RE) beschäftigt sich grundsätzlich mit Methoden und Vorgehensweisen Anforderungen systematisch zu erheben. Die Requirements Engineering-Literatur definiert eine Anforderung als (Pohl 2008, 13):

- (1) Eine Bedingung oder Eigenschaft, die ein System oder eine Person benötigt, um ein Problem zu lösen oder ein Ziel zu erreichen.
- (2) Eine Bedingung oder Eigenschaft, die ein System oder eine Systemkomponente aufweisen muss, um einen Vertrag zu erfüllen oder einem Standard, einer Spezifikation oder einem anderen formell auferlegten Dokument zu genügen.
- (3) Eine dokumentierte Repräsentation einer Bedingung oder Eigenschaft wie in (1) oder (2) definiert.

Robertson und Robertson beschreiben eine Anforderung als „something the product must do or a quality it must have. A requirement exists either because the type of product demands certain functions or qualities or because the client wants that requirement to be part of the delivered product.” (Robertson/Robertson 2012, 9). Demnach drücken Anforderungen im Allgemeinen Wünsche und Bedürfnisse bzw. Ziele von Stakeholdern sowie Einschränkungen und Eigenschaften des zu entwickelnden Systems aus (Berkovich 2012, 50).

In dieser Arbeit stützt sich das Verständnis der Terminologie *Anforderung* auf die genannten Autoren und wird demnach wie folgt definiert:

Eine Anforderung ist eine Fähigkeit, die das zu entwickelnde EAM-Konzept erfüllen muss, um den Anliegen der Stakeholdern Rechnung zu tragen.

Requirements Engineering betrifft generell den Prozess, relevante Anforderungen und Anliegen einzelner Stakeholder zu erheben und zu dokumentieren, um als Grundlage zur Lösung von Problemen zu dienen (Quartel et al. 2009, 5; Pohl/Rupp 2010, 12; Pohl 2008, 25). Dieses Vorgehen kann zum einen aus einer problem- bzw. zielorientierten Sicht heraus angegangen werden, welche sich auf das Verständnis des aktuellen Problems bezieht. Zum anderen aus einer lösungsorientierten Sicht heraus, die sich auf die Auswahl geeigneter Lösungsalternativen bezieht (Wieringa 2004, 13).

Wie Probleme sind auch Ziele eng mit Stakeholdern verbunden (Lucke/Lechner 2011, 715). Das zielorientierte RE befasst sich mit dem Einsatz von Zielen, um Anforderungen aufzufinden, auszuarbeiten, zu strukturieren, zu spezifizieren, zu analysieren, zu verhandeln, zu dokumentieren sowie zu modifizieren (van Lamsweerde 2001, 249). Die besagten Ziele des Ansatzes müssen dabei möglichst präzise angegeben werden, um die Ausarbeitung, Validierung und Entwicklung der Anforderungen möglichst gut zu unterstützen (van Lamsweerde 2001, 252). Art der Anforderungserhebung der vorliegenden Arbeit ist ein zielorientierter Ansatz, da Anforderungen unter anderem von Zielen der IT-Strategie abgeleitet werden. Vorteil des zielorientierten Ansatzes ist die Berücksichtigung der Anliegen von Stakeholdern in den Zielen.

Ziel der empirischen Untersuchung ist die Identifikation von Anforderungen an ein EAM-Konzept aus der Praxis einer deutschen Landesverwaltung. Die forschungsleitende Fragestellung, die durch die empirische Untersuchung zu beantworten ist, lautet daher:

*Welche Anforderungen ergeben sich an ein EAM-Konzept für die deutsche Verwaltung?*

## 4.3 Stand der Wissenschaft

Nachfolgend wird der Stand der Wissenschaft im Hinblick auf Anforderungen an ein EAM-Konzept dargestellt. Dazu wird zuerst eine Literaturanalyse durchgeführt mit deren Hilfe Anforderungen aus der Literatur erhoben wurden. Im Anschluss daran wird eine Fallstudie in einer deutschen Landesverwaltung, für die ein EAM-Konzept entwickelt werden soll, durchgeführt. Abschließend werden aus den Erkenntnissen aus Literatur und Praxis Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung abgeleitet<sup>3</sup>.

### 4.3.1 Aufbau der Literaturanalyse

#### 4.3.1.1 *Methodisches Vorgehen*

Eine Literaturanalyse bietet die Möglichkeit explizites Wissen in Bezug auf einen bestimmten Aspekt aufzugreifen und Forschungslücken zu identifizieren. Zur Untersuchung eines Phänomens oder zur Beantwortung einer Forschungsfrage ist der aktuelle Stand der Wissenschaft mittels systematischer Literaturanalyse sicherzustellen (Budgen/Brereton 2006, 1052; Fettke 2006, 257; Baker 2000, 219). Im Rahmen dieser Arbeit sollen Anforderungen an ein EAM-Konzept für deutsche Verwaltungen erhoben werden. Die Durchführung der Literaturanalyse in dieser Arbeit, die den privaten und öffentlichen Sektor abdeckt, erfolgte in Anlehnung an Webster und Watson (2002). EAM in der öffentlichen Verwaltung ist nicht eindeutig einer Disziplin zuordenbar, zudem ist es ein relativ neues Thema und daher die Durchschlagkraft in hochrangigen Zeitschriften gering. Die Suche nach relevanter Literatur wurde deshalb nicht ausschließlich nach Rankings wie WKWI (2008) oder VHB (2009) durchgeführt. Zusätzlich zu den führenden Zeitschriften und Konferenzen wurden weitere deutsch- und englischsprachige Zeitschriften und Konferenzen nach verschiedenen Disziplinen, wie z. B. EAM-relevante Publikationen, betrachtet (Lowry et al. 2004, 50). Mithilfe einer Stichwortsuche wurden relevante Zeitschriften und Konferenzen in den Bereichen Wirtschaftsinformatik, Informatik, Enterprise Architecture und öffentlicher Verwaltung durchsucht. Weiter wurden relevante Monografien, Dissertationen, Forschungsarbeiten und Arbeitsberichte in die Suche einbezogen.

---

<sup>3</sup> Ein erster Beitrag zur Identifikation von Anforderungen wurde von der Autorin dieser Dissertation und Kollegen (Obermeier et al. 2013) erarbeitet.

Als initialer Suchbegriff wurde *Enterprise Architecture* bzw. *Unternehmensarchitektur* verwendet. Im Anschluss daran wurden die Suchbegriffe *requirement* bzw. das deutsche Pendant *Anforderung* genutzt. Das im Jahr 1987 veröffentlichte Zachman-Framework wird häufig als Ursprung vieler Unternehmensarchitekturen gesehen (Schwarzer 2009, 8; Niemann 2005, 192; Hanschke 2013, 186). Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass der maßgebliche Teil der relevanten Literatur erst ab 1987 publiziert wurde. Die Auswahl der Literatur beschränkt sich daher auf Beiträge, die zwischen Januar 1987 und Juli 2013 publiziert wurden. Artikel wurden nach ihrer Verfügbarkeit und Relevanz ausgewählt. Die Relevanz wurde nach dem Lesen des Titels, Abstracts und der Schlüsselwörter bestimmt. Bestand Relevanz wurde der vollständige Artikel gelesen und analysiert. Zur Identifikation weiterer relevanter Beiträge wurde eine Vorwärts- und Rückwärtssuche (Webster/Watson 2002, xvi) der identifizierten Beiträge durchgeführt.

Ziel der Literaturanalyse war die Identifikation von Anforderungen an ein EAM-Konzept. Daher wurden im Rahmen der Literaturanalyse nur Beiträge berücksichtigt, die auf EAM-Konzepte im Allgemeinen fokussieren. Bezogen sich die Beiträge auf Anforderungen an Werkzeuge oder an die Entwicklungsumgebung, wurden diese nicht in der Analyse berücksichtigt.

Die Literaturanalyse wurde nach Auswahl der relevanten Beiträge wie folgt durchgeführt:

1. In den Beiträgen wurden Anforderungen identifiziert, die Einfluss auf ein EAM-Konzept ausüben.
2. Relevante Anforderungen wurden in eine Excel-Liste aufgenommen und sortiert.
3. Ähnliche Anforderungen wurden in einem weiteren Schritt konsolidiert.
4. Basierend auf den Ergebnissen der Literaturanalyse wurden Anforderungen an ein EAM-Konzept abgeleitet.
5. Die identifizierten Anforderungen wurden thematisch zusammengefasst und auf abstrakter Ebene zu Kategorien konsolidiert.

Ergebnis der Recherche waren 125 Artikel, davon wurden 23 Artikel als relevant identifiziert und in die Untersuchung einbezogen. Von diesen bezogen sich vier Artikel auf den öffentlichen und 19 Artikel auf den privaten Sektor.

### 4.3.1.2 Ergebnisse der Literaturanalyse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Literaturanalyse dargestellt (vgl. Tabelle 4-1).

Kategorie	Anforderungen	Quellen
Anwendbarkeit/ Anpassungs- fähigkeit	Anpassbarkeit an Organisation und Rahmenbedingungen	(Buckl 2011, 121; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 1; Bernus/Nemes 1996, 180; Kaisler et al. 2005, 224; Noran 2003, 171)
	Anpassbarkeit der Methoden	(Bernus/Nemes 1996, 180; Rohloff 2005, 2; Buckl 2011, 123; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Lucke/Lechner 2011, 717ff.)
	Umsetzbarkeit	(Buckl 2011, 125)
	Verständlichkeit und Anwendbarkeit der Modelle	(Bernus/Nemes 1996, 180)
Dokumentation	Dokumentation von Architekturinformationen	(Lucke/Lechner 2011, 717)
	Verfassung von Architekturbeschreibungen	(IEEE 2000, 8; Goethals et al. 2006, 70)
EA Governance	Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen	(Buckl 2011, 124)
	Identifikation und Entwicklung von Governance-Strukturen	(Lucke/Lechner 2011, 717; Iyamu 2011, 84)
	Verwendung von Standards	(Armour et al. 1999, 37; Dietzsch/Goetz 2005, 1526)
	Vorgabe von Prinzipien und Richtlinien	(Lucke/Lechner 2011, 717; The Open Group 2011, 235)
	Integration von EAM in Managementprozesse	(Buckl 2011, 126; Bernus/Nemes 1996, 181)
	Integration von verschiedenen Architekturen	(Glissmann/Sanz 2011, 1)
Management	Integration von verschiedenen heterogenen Modellen	(Jonkers et al. 2003, 31; Buckl 2011, 103; Kaisler et al. 2005, 224; Noran 2003, 171)
	Bereitstellung eines Prozessmodells zur Unterstützung des Projektmanagements	(Pulkkinen/Hirvonen 2005, 2)
	Einfluss auf Geschäftsstrategie erkennen und beachten	(Iyamu 2011, 84)
	Koordination und Management aller Beteiligten, Projekte und IT-Systeme	(Lucke/Lechner 2011, 717; Iyamu 2011, 84)
	Messung der Wirksamkeit und Effizienz der EA unterstützen	(Buckl 2011, 126)
	Unterstützung von Managementfunktionen	(Matthes et al. 2008, 4ff.; Kaisler et al. 2005, 228)
Modellierung	Gewährleistung der Pflege der Architektur	(Kaisler et al. 2005, 2f.)
	Abbildung der Komponenten und deren Abhängigkeiten	(Lucke/Lechner 2011, 717; Bernus/Nemes 1996, 180; Rohloff 2005, 2; Bernus/Nemes 1997, 126; Goethals et al. 2006, 70; Janssen/Cresswell 2005, 3)
	Beinhalten eines einheitlichen Metamodells	(Bernus/Nemes 1997, 126; Leist/Zellner 2008, 7)
	Definition von einheitlichen Modellierungssprachen auf verschiedenen Architekturebenen	(Bernus/Nemes 1997, 126; Leist/Zellner 2008, 7)
	Erzeugung von Artefakten	(Buckl 2011, 125; Bernus/Nemes 1997, 126)
	Modellierung/Entwurf einer konformen Darstellung und Beschreibung der Ist- und Sollarchitektur	(Janssen/Cresswell 2005, 3)
Nachvollziehbarkeit	Modellierung/Kategorisierung von Informationen	(Lucke/Lechner 2011, 719; Iyamu 2011, 84)
	Verwendung eines modularen Designs und wiederverwendbarer Komponenten	(Armour et al. 1999, 37; Bernus/Nemes 1997, 126)
Sicherheit	Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Methoden und Modelle	(Pulkkinen/Hirvonen 2005, 223)
Sichten	Einhaltung vorgegebener (IT-)Sicherheitsanforderungen	(Kaisler et al. 2005, 232; Janssen/Wagenaar 2004, 34)
	Bereitstellung von verschiedenen Sichten und Visualisierungen eines Modells	(Jonkers et al. 2003, 31; Bernus/Nemes 1997, 126; Winter/Fischer 2007, 3; Rohloff 2005, 2)
Sichten	Schaffung einer einheitlichen, transparenten Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Management, Unternehmensentwicklung und strategisches Management	(Bernus/Nemes 1996, 180)

Kategorie	Anforderungen	Quellen
Stakeholder	Adressierung der Ziele der Stakeholder	(Buckl 2011, 122; Lucke/Lechner 2011, 717; Kaisler et al. 2005, 227; Furlong/Al-Karaghoulis 2010, 76; Janssen/Cresswell 2005, 3)
	Einbindung von Stakeholdern in Entscheidungsprozesse	(Lucke/Lechner 2011, 717; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 224)
	Einheitliches, strukturiertes Anforderungsmanagement	(IEEE 2000, 21)
	Identifikation/Klassifikation von Stakeholdern	(Lucke/Lechner 2011, 717)
	Sichten der verschiedenen Stakeholder betrachten	(Lucke/Lechner 2011, 717; Goethals et al. 2006, 70; Meneklis/Douligeris 2010, 76)

**Tabelle 4-1: Anforderungen an ein EAM-Konzept aus der Literatur**

Quelle: Eigene Darstellung

Resultat der Literaturanalyse sind 35 Anforderungen in neun Kategorien. Die abgeleiteten Anforderungen sind generisch und abstrakt. Häufig werden Aspekte wie die Anpassbarkeit von EAM an die jeweilige Organisation und deren Rahmenbedingungen (Buckl 2011, 121; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 1; Bernus/Nemes 1996, 180; Kaisler et al. 2005, 224; Noran 2003, 171), die Abbildung der Komponenten und deren Abhängigkeiten (Lucke/Lechner 2011, 717; Bernus/Nemes 1996, 180; Rohloff 2005, 2; Bernus/Nemes 1997, 126; Goethals et al. 2006, 70; Janssen/Cresswell 2005, 3), die Anpassbarkeit der verschiedenen Methoden (Bernus/Nemes 1996, 180; Rohloff 2005, 2; Buckl 2011, 123; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Lucke/Lechner 2011, 717ff.) sowie die Adressierung der Ziele der Stakeholder (Buckl 2011, 122; Lucke/Lechner 2011, 717; Kaisler et al. 2005, 227; Furlong/Al-Karaghoulis 2010, 76; Janssen/Cresswell 2005, 3) als Anforderungen von den Autoren genannt.

Aus der Literatur zu EAM im öffentlichen Sektor identifizierte Anforderungen fokussieren vor allem auf die Kategorien *Stakeholder*, *Sicherheit* und *Modellierung*. Die Adressierung der Ziele der Stakeholder (Furlong/Al-Karaghoulis 2010, 76; Janssen/Cresswell 2005, 3) sowie die Berücksichtigung der verschiedenen Stakeholder durch Sichten (Meneklis/Douligeris 2010, 76) standen bei der Kategorie *Stakeholder* im Vordergrund. Da im Kontext der öffentlichen Verwaltung die Sicherheit hohe Priorität hat, wird auch im Zusammenhang mit der Anforderungserhebung im Rahmen dieses Dissertationsprojekts die Einhaltung der gegebenen Sicherheitsanforderungen (Janssen/Wagenaar 2004, 34) als wichtig erachtet. Darüber hinaus wurden die Abbildung der Komponenten und deren Abhängigkeiten (Janssen/Cresswell 2005, 3) sowie die Modellierung einer Ist- und Sollarchitektur (Janssen/Cresswell 2005, 3) in der Literatur zu EAM im öffentlichen Sektor genannt.

Die generischen Anforderungen erhalten eine verwaltungsspezifische Ausprägung, wenn sie vor dem Hintergrund von verwaltungsspezifischen Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance näher betrachtet werden. Die Kategorien der Tabelle 4-1 werden

den Bereichen (Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen, IT-Governance) wie folgt zugeordnet: In den Bereich der verwaltungsspezifischen Geschäftsanforderungen können die Kategorien *Anwendbarkeit/Anpassungsfähigkeit* und *Modellierung* eingeordnet werden. Die Kategorie *EA Governance* kann sowohl den Umfeldbedingungen als auch der IT-Governance zugeordnet werden. Zu den Bereichen Geschäftsanforderungen und IT-Governance kann die Kategorie *Stakeholder* zugewiesen werden. Die Kategorie *Sichten* kann allen drei Bereichen zugeordnet werden. Darüber hinaus gibt es allgemeine Kategorien wie *Dokumentation*, *Management*, *Nachvollziehbarkeit* und *Sicherheit*, die in keinen der drei Bereiche eingruppiert werden können.

### 4.3.2 Aufbau der Fallstudie

#### 4.3.2.1 Methodik der Fallstudie

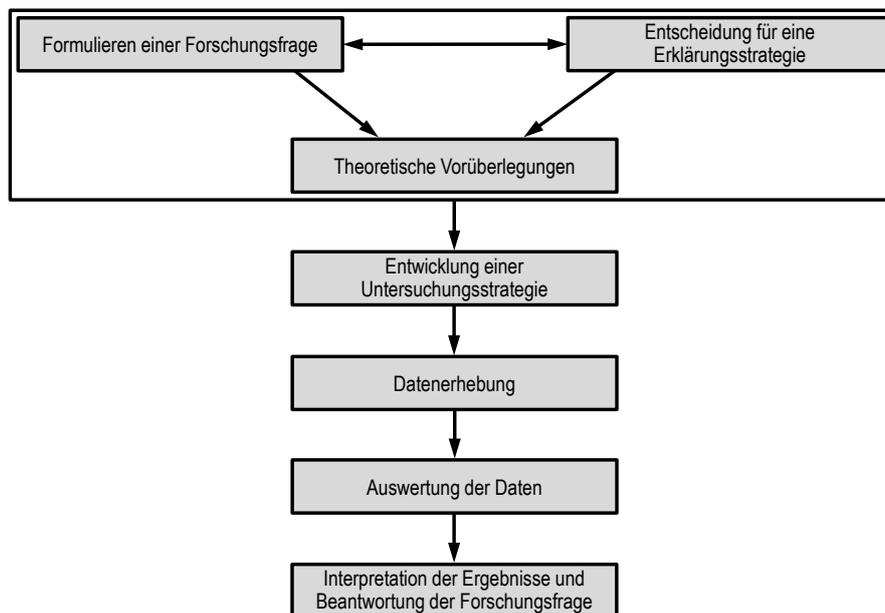
Fallstudien gehören der empirischen Sozialforschung an (Yin 2009, 18). Diese wird definiert als „die systematische Erfassung und Deutung sozialer Tatbestände“ (Atteslander 2008, 3). Im Allgemeinen kommen qualitative sowie quantitative Methoden zum Einsatz (Atteslander 2008, 12f.). Fokus qualitativer Methoden ist die Interpretation sozialer Sachverhalte, indem Ansichten und Eindrücke über den zu analysierenden Forschungsgegenstand verbal beschrieben werden. Eine Standardisierung der Informationen über die erlangten Sachverhalte, wie dies bei quantitativen Methoden der Fall ist, erfolgt dabei nicht. Auch verringert sich die Komplexität dieser Sachverhalte erst bei der Datenauswertung und nicht schon beim Erhebungsprozess (Gläser/Laudel 2010, 27).

Bei der vorliegenden Untersuchung basiert sowohl die Datenerhebung als auch -auswertung auf Methoden der qualitativen Sozialforschung. Die wesentlichen Prinzipien der qualitativen Sozialforschung sind (Lamnek 2010, 19ff.):

- **Offenheit:** Der Forscher soll im Untersuchungsprozess offen für neue Entwicklungen sein, damit auch unerwartete und dadurch induktive Informationen aufgenommen werden.
- **Forschung als Kommunikation:** Kommunikation und Interaktion zwischen Forscher und zu Erforschendem ist äußerst wichtig.
- **Prozesscharakter von Forschung und Gegenstand:** Der Forscher betrachtet den Untersuchungsgegenstand als prozesshafte Ausschnitte aus der Realität.

- **Reflexivität von Gegenstand und Analyse:** Sowohl Gegenstand der Forschung als auch die Analyse des Gegenstands selbst sind rückbezüglich, d. h. die Bedeutung sprachlicher (Sprechakte, Symbole, etc.) und non-verbaler (Gesten, Handlungen, etc.) Verhaltensprodukte ist immer kontextgebunden.
- **Explikation:** Durch die Offenlegung bei der Vorgehensweise des Untersuchungsprozesses soll die Nachvollziehbarkeit der Interpretationen und somit die Intersubjektivität des Ergebnisses gewährleistet werden.
- **Flexibilität:** Der Forschungsprozess soll so flexibel wie möglich gestaltet werden, um neue Richtungen mitzubetrachten. Dies wird sichergestellt, indem erhaltene Daten in nachfolgende Untersuchungsschritte einfließen.

Die methodische Vorgehensweise zur Erhebung von Anforderungen an ein EAM-Konzept lehnt sich an die von Gläser und Laudel (2010) entwickelte Struktur eines sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses an. Der Forschungsprozess geht davon aus, dass bereits vorhandenes Wissen um neues Wissen erweitert werden soll (Gläser/Laudel 2010, 33). Wie Abbildung 4-1 aufzeigt, besteht der Forschungsprozess aus sechs Phasen.



**Abbildung 4-1:** Ablauf eines empirischen sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses

Quelle: In Anlehnung an (Gläser/Laudel 2010, 35)

1. **Formulieren einer Forschungsfrage:** Der erste Schritt in einem empirischen Forschungsprozess ist die Formulierung einer Forschungsfrage (Gläser/Laudel 2010, 34). Mithilfe einer Forschungsfrage wird das zu betrachtende Problem in Form einer wissenschaftlichen Fragestellung artikuliert (Atteslander 2008, 18). Basierend auf

Forschungsfrage 1 dieser Arbeit (vgl. Kapitel 1.2), wurde für die Erhebung der Anforderungen an ein EAM-Konzept eine untersuchungsleitende Fragestellung formuliert (vgl. Abschnitt 4.2). Da das Formulieren der Forschungsfrage auf bereits existierendem Wissen basiert, kann der 2. Schritt *theoretische Vorüberlegungen* nicht klar vom ersten und dritten Schritt abgegrenzt werden.

- 2. Theoretische Vorüberlegungen:** Bestandteil der theoretischen Vorüberlegungen ist es, den aktuellen Stand der Forschung, d. h. für die Untersuchung relevantes Wissen auf dem zu untersuchenden Gebiet, aufzuarbeiten (Gläser/Laudel 2010, 74). Zur Formulierung einer Forschungsfrage für Schritt 1 ist ebenfalls Kenntnis über bereits vorhandenes Wissen auf dem Gebiet notwendig. Dies ist ein weiteres Indiz dafür, dass die Schritte eins bis drei nicht exakt voneinander abgegrenzt werden können, sondern diese miteinander kombiniert werden (Gläser/Laudel 2010, 74). Das Formulieren einer Forschungsfrage ist nur möglich, wenn der Stand der Forschung bekannt ist. Im Rahmen der theoretischen Vorüberlegungen wird der Forschungsgegenstand weiter differenziert, indem verwendete Begriffe definiert, Zeitabschnitt der Untersuchung sowie betrachtete Personen bzw. Personengruppen festgelegt und der Feldzugang geklärt werden (Atteslander 2008, 33). Gegenstand dieses Forschungsvorhabens ist EAM in der öffentlichen Verwaltung, wobei für die Untersuchung eine deutsche Landesverwaltung betrachtet wird.
- 3. Entscheidung für eine Erklärungsstrategie:** Im Allgemeinen gibt es zwei Erklärungsstrategien: relationsorientiert und mechanismenorientiert. Unter einer relationsorientierten Erklärungsstrategie versteht man die Anwendung quantitativer Methoden, die mechanismenorientierte Erklärungsstrategie greift auf qualitative Methoden zurück. Da die formulierte Forschungsfrage auf die Identifikation von Anforderungen für den Entwurf eines EAM-Konzepts abzielt und daher ausschließlich unter Verwendung qualitativer Methoden beantwortet werden kann, wurde sich im Rahmen dieser Arbeit für eine mechanismenorientierte Erklärungsstrategie entschieden. Zudem sind die Fallzahlen für die Untersuchung zu gering: Es gibt bisher nur wenige deutsche Verwaltungen, die EAM derzeit einführen. Aus diesem Grund kommt die auf statistischen Tests basierende relationsorientierte Erklärungsstrategie nicht infrage (Gläser/Laudel 2010, 70ff.).
- 4. Entwicklung einer Untersuchungsstrategie:** Neben der Fallauswahl findet im Rahmen der Entwicklung einer Untersuchungsstrategie auch die Selektion der Methoden zur Datenerhebung und -auswertung statt (Gläser/Laudel 2010, 35f.). Zur Datenerhe-

bung werden Gruppeninterviews mit IT-Experten der zentralen IT-Steuerung einer deutschen Landesverwaltung (vgl. Kapitel 4.3.2.3) geführt. Mithilfe qualitativer Befragungen, wie z. B. Gruppeninterviews, wird die subjektive Sichtweise der befragten Akteure in Bezug auf Ereignisse in Vergangenheit und Zukunft sowie Meinungen und Erfahrungen im beruflichen Umfeld ermittelt (Bortz/Döring 2006, 308). Die Analyse der erhobenen Daten wird mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse durchgeführt (vgl. Kapitel 4.3.2.5).

5. **Datenerhebung:** Basierend auf der Entwicklung einer Untersuchungsstrategie folgt die Erhebung der Daten. Dazu wurden drei narrative Gruppeninterviews in der zentralen IT-Steuerung der untersuchten Landesverwaltung durchgeführt (vgl. Kapitel 4.3.2.4). Die Gruppeninterviews wurden aufgezeichnet und im Nachgang transkribiert. Bei einem Gruppeninterview werden mehrere Experten gleichzeitig unter Zuhilfenahme eines Leitfadens befragt (Gläser/Laudel 2010, 41; Bortz/Döring 2006, 319; Lamnek 2010, 372).
6. **Auswertung der Daten:** Im Anschluss an die Datenerhebung folgt die Auswertung der Daten. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgt mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010). Der Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse ist aufgeteilt in folgende Schritte (Mayring 2010, 52ff.): Bestimmung des Ausgangsmaterials, Fragestellungen der Analyse, Festlegung des Ablaufmodells der Analyse und der Analyseschritte (vgl. Kapitel 4.3.2.5).
7. **Interpretation der Ergebnisse und Beantwortung der Untersuchungsfrage:** Im letzten Schritt des Forschungsprozesses erfolgt die Interpretation der Ergebnisse. An diesem Punkt werden die empirischen Ergebnisse nicht nur innerhalb der Untersuchung interpretiert, sondern auch mit bereits existierenden Theorien oder Forschungsergebnissen verglichen und Folgerungen daraus gezogen (Atteslander 2008, 298). Im Rahmen dieser Arbeit werden die identifizierten Anforderungen an ein EAM-Konzept dargestellt und mit Erkenntnissen aus der Literatur verglichen. Darauf aufbauend werden Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung abgeleitet (vgl. Kapitel 4.4).

Abbildung 4-2 fasst das methodische Vorgehen im Rahmen dieser Arbeit zusammen.

Schritte	Realisierung in der Arbeit	Kapitel
Formulieren der Forschungsfrage	<b>Forschungsfrage:</b> Welche Anforderungen ergeben sich an ein EAM-Konzept für die deutsche Verwaltung?	4.2
Theoretische Vorüberlegungen	<b>Untersuchungsgegenstand:</b> EAM in einer deutschen Landesverwaltung	4.3.2.2
Entscheidung für eine Erklärungsstrategie	<b>Erklärungsstrategie:</b> Mechanismenorientiert	4.3.2.1
Entwicklung einer Untersuchungsstrategie	<b>Fallauswahl:</b> IT-Experten der zentralen IT-Steuerung <b>Datenerhebung:</b> Narrative Gruppeninterviews <b>Datenauswertung:</b> Qualitative Inhaltsanalyse	4.3.2.3
Datenerhebung	<b>Vorbereitung:</b> Entwicklung einer einleitenden Frage <b>Durchführung:</b> Narrative Gruppeninterviews	4.3.2.4
Auswertung der Daten	<b>Qualitative Inhaltsanalyse</b>	4.3.2.5 und 4.3.2.6
Interpretation der Ergebnisse und Beantwortung der Forschungsfrage	<b>Ergebnisse:</b> Anforderungen an ein EAM-Konzept	4.4

**Abbildung 4-2: Forschungsprozess in dieser Arbeit**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.3.2.2 Theoretische Vorüberlegungen

Gegenstand der Untersuchung ist EAM in der deutschen Verwaltung. EAM wurde bereits in Kapitel 3.1 beschrieben. Ziel der theoretischen Vorüberlegungen ist das vorhandene Wissen im Bereich EAM aufzuarbeiten und verwendete Begriffe zu definieren. Da das Ziel der empirischen Erhebung das Ableiten von Anforderungen an ein EAM-Konzept ist, ist zunächst der Begriff Anforderung im Kontext von EAM zu definieren (s. Abschnitt 4.2).

Die Untersuchung fand im Zeitraum von Januar bis Juli 2012 in einer deutschen Landesverwaltung statt. Im Rahmen der empirischen Untersuchung wurden fünf Experten der zentralen IT-Steuerung befragt. Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte aufgrund ihrer langjährigen IT-Erfahrung in der öffentlichen Verwaltung. Ausschlaggebend für die Durchführung einer Einzelfallstudie war der exklusive Zugang zu einer deutschen Landesverwaltung die Einführung von EAM zu begleiten (Yin 2009, 27).

#### 4.3.2.3 Entwicklung der Untersuchungsstrategie

Im Laufe der Entwicklung der Untersuchungsstrategie finden sowohl die Fallauswahl sowie die Auswahl der Methoden für die Datenerhebung und -auswertung statt. Nachfolgend wird auf die Auswahl der Datenerhebungsmethode und die Fallauswahl näher eingegangen. Die Methode für die Datenauswertung wird in Kapitel 4.3.2.5 beschrieben.

### ***Auswahl der Datenerhebungsmethode***

Das Vorgehen im Zuge der Fallstudie orientiert sich an den von Yin (2009) dargelegten sieben Schritten zur Durchführung von Fallstudien. Hierzu gehört die Planung, das Design und die Vorbereitung der Fallstudie, die Erhebung und Analyse relevanter Daten sowie die Aufbereitung der Ergebnisse (Yin 2009, 2). Zur Erhebung relevanter Daten wurden zum einen Dokumente wie die IT-Strategie, Projektanträge und Gremienbeschlüsse analysiert. Da im Rahmen dieses Forschungsvorhabens aufgrund gegebener Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung wie z. B. dem Ressortprinzip (s. Kapitel 3.4) Eindrücke und Meinungen der Stakeholder äußerst wichtig sind, um ein gutes EAM-Konzept zu entwickeln und einzuführen, wird zum anderen auf Gruppeninterviews zurückgegriffen. Gruppeninterviews sind eine Spezialform von Einzelinterviews. Dabei werden mehrere Experten gleichzeitig zu einem Thema befragt. Als Interviewform wurden analog zu Einzelinterviews, narrative Gruppeninterviews gewählt (Lamnek 2010, 667; Atteslander 2008, 131ff.). Im Rahmen eines narrativen Gruppeninterviews wird den Experten kein Interviewleitfaden wie bei standardisierten oder teilstandardisierten Interviews vorlegt, sondern lediglich Einstiegsfragen gestellt, auf Basis derer die Experten Sachverhalte ausführen (Schnell et al. 2011, 380f.). Eine Befragung wurde ausgewählt, da diese sich direkt auf Themen der Fallstudie konzentriert und wahrgenommene kausale Schlüsse und Erklärungen vermittelt (Yin 2009, 10). Mittels eines Gruppeninterviews wird ein bestimmtes Thema von mehreren Personen in einer strukturierten oder moderierten Weise diskutiert, um Informationen zu sammeln (Lamnek 2010, 372; Bortz/Döring 2006, 319). Der Befrager gibt das Thema bzw. Anregungen vor und greift lediglich bei stockendem Gesprächsverlauf oder um neue Impulse zu geben ein (Bortz/Döring 2006, 243; Schnell et al. 2011, 380f.). Ziele von Gruppeninterviews sind in erster Linie Meinungen und Einstellungen einzelner Teilnehmer und der ganzen Gruppe zu erlangen (Bortz/Döring 2006, 320; Lamnek 2010, 376). Ein großer Vorteil von Gruppeninterviews ist, dass der Forscher die Teilnehmer gleichzeitig beobachten kann, sieht wie diese miteinander interagieren (Atteslander 2008, 131) und so tiefere Einsichten in die Praxis erlangt (Yin 2009, 48).

Zur Gewährleistung der Qualität der vorliegenden Untersuchung wurden gemäß Yin (2009) verschiedene Validitätsprüfungen durchgeführt. Die *construct validity* kann erreicht werden, wenn verschiedene Quellen für die Datenerhebung herangezogen werden. Ist in dieser Arbeit erreicht, da nicht nur Gruppeninterviews, sondern auch eine Dokumentenanalyse durchgeführt wurde. Bei der *internal validity* werden Zusammenhänge verglichen. Die interne Validität ist erreicht, wenn Schlussfolgerungen aufgrund von Beobachtungen nicht marginal vonein-

ander abweichen. Sie wird in der Arbeit ebenso erreicht, da ein regelmäßiger Austausch über den Fortschritt des Projekts bestand, bei denen die Experten die Ergebnisse evaluierten und so gezeigt werden konnte, dass die Rückschlüsse nicht voneinander abweichen. Indem Theorien bzw. bereits bestehende Erkenntnisse in der Einzelfallstudie verwendet werden, kann der *external validity* Rechnung getragen werden. Dies wurde erreicht, indem die durchgeführte Fallstudie auf Erkenntnissen der vorangegangenen Literaturanalyse basiert. Die Replizierbarkeit der Ergebnisse (engl. *reliability*) kann erreicht werden, indem ein Fallstudienprotokoll erstellt wird (Yin 2009, 40ff.). Auch dies wurde im Rahmen der Arbeit durchgeführt.

### **Fallauswahl**

Zur Erhebung von Anforderungen aus der Praxis wurde in einer deutschen Landesverwaltung eine explorative Einzelfallstudie durchgeführt. Charakteristisch für die Einzelfallstudie ist die Betrachtung eines einzelnen sozialen Elements als Untersuchungsobjekt. Es geht vor allem um spezifische und individuelle Einheiten bestehend aus Personen, Organisationen, Kulturen oder Verhaltensmustern (Lamnek 2010, 273). Die Auswahl der Methodik ist darin begründet, da eine wesentliche Stärke von Fallstudien die detaillierte Untersuchung eines Phänomens in seinem Kontext ist (Yin 2009, 2). Ausschlaggebend für die Entscheidung einer Einzelfallstudie war der exklusive Zugang zu einer deutschen Landesverwaltung die EAM-Einführung zu begleiten (Yin 2009, 27).

Die untersuchte Landesverwaltung ist ebenso wie andere deutsche Landesverwaltungen gemäß dem Ressortprinzip (s. Kapitel 3.4) in verschiedene<sup>4</sup> Ressorts unterteilt, die unabhängig voneinander agieren. In der Vergangenheit wurden infolgedessen IT-Entscheidungen autonom und nicht abgestimmt getroffen, IT-Entwicklung und Betrieb erfolgten in Ressortverantwortung. Über die Jahre hinweg führte dies zu einer sehr heterogenen und aufwändig zu betreibenden IT-Landschaft. Im vorliegenden Fall sind zentrale IT-Entscheidungen sowie die Koordination von IT-Vorhaben auf Landesebene in der zentralen IT-Steuerung, die als Teil eines Ressorts in der Organisation verankert ist, gebündelt. Die Bereiche IT-Strategie und IT-Infrastruktur, denen die Einführung von EAM zuordenbar ist, sind organisatorisch im Verantwortungsbereich der zentralen IT-Steuerung angesiedelt. Die Etablierung einer zentralen IT-Steuerung in der untersuchten Landesverwaltung ist zudem noch relativ neu.

Die Auswahl der Teilnehmer an den Gruppeninterviews erfolgte in Anlehnung an Lamnek (2010): Für die Gruppeninterviews wurde nicht auf eine homogene, künstliche, sondern eine

---

<sup>4</sup> Die exakte Anzahl der Ressorts wird aus Gründen der Anonymisierung nicht genannt.

heterogene, natürliche Gruppe zurückgegriffen. Das bedeutet, dass die ausgewählten Teilnehmer sich in einer natürlichen sozialen Wirklichkeit befinden, da sie Mitglieder einer Abteilung der zentralen IT-Steuerung sind. Dem Prinzip der Naturalizität zufolge, ist die Datenerhebung in einer realen Gruppe wünschenswert. Schwierigkeiten dabei können allerdings das Autoritätsgefälle sowie fehlende Offenheit durch persönliche Bekanntschaften sein (Lamnek 2010, 395). In dieser Untersuchung wurden fünf Experten ausgewählt, da die Literatur vorschlägt zwischen drei und 20 Teilnehmer in die Gruppe (Lamnek 2010, 395) aufzunehmen.

Da die zentrale IT-Steuerung für die zentrale Entwicklung und Umsetzung von IT-Themen der untersuchten Landesverwaltung zuständig ist, vertreten die Teilnehmer der Gruppeninterviews nicht nur die Meinung der zentralen IT-Steuerung, sondern können auch Meinungen der Ressorts wiedergeben. Gegenstand der Gruppeninterviews in dieser Untersuchung war nicht nur die Diskussion über Anforderungen. Den Experten wurden auch Fragen über IT-Strategie, Projekt- und Architekturmanagement gestellt, aus denen dann Anforderungen abgeleitet wurden. Die Fragen basierten auf dem Ergebnis der Literaturanalyse und wurden mit den Experten in den Gruppeninterviews besprochen. Die Interviewpartner wurden aufgrund ihrer langjährigen IT-Erfahrung in der öffentlichen Verwaltung ausgewählt.

#### **4.3.2.4 Datenerhebung**

Zur Erhebung der Daten wurden drei Gruppeninterviews mit fünf Experten der zentralen IT-Steuerung der untersuchten Landesverwaltung durchgeführt. Den Experten wurden Fragen über IT-Strategie, Projekt- und Architekturmanagement gestellt. Im Zuge dessen wurden zu thematisierende Punkte für die Anforderungserhebung zusammengefasst und den Interviewteilnehmern eingangs vorgestellt. Folgende einleitende Fragestellungen wurden den Experten im Rahmen der Gruppeninterviews gestellt:

1. Welche Aufgaben sollen mit EAM bewältigt werden?
2. Welche Ziele verfolgen Sie mit der Einführung von EAM?
3. Welche Erwartungen bestehen vonseiten der Landesverwaltung an EAM?

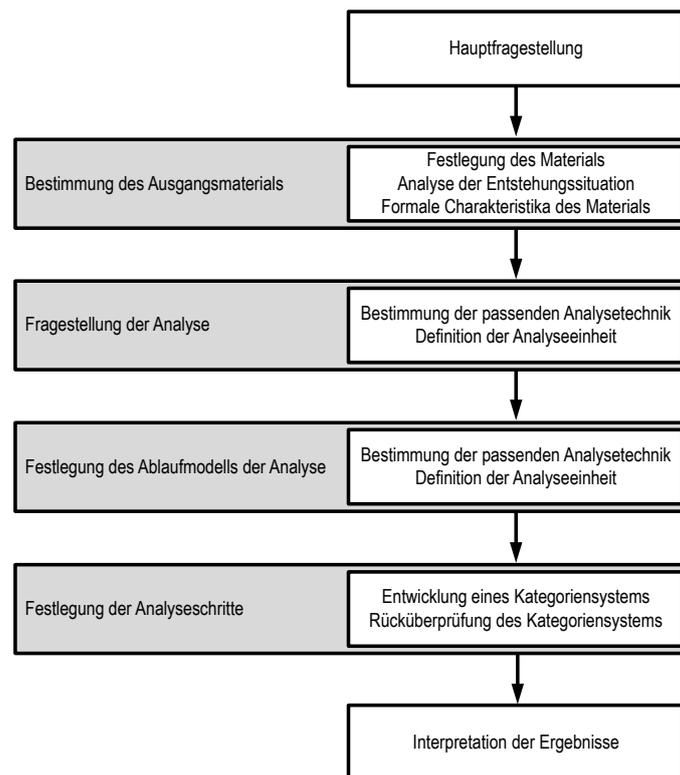
Die Fragen basierten auf dem Ergebnis der Literaturanalyse und wurden mit den Experten in den Gruppeninterviews besprochen. Ausgehend von der Dokumentenanalyse sowie basierend auf den Erkenntnissen der Gruppeninterviews wurden dann Anforderungen abgeleitet. Die Gruppeninterviews wurden aufgezeichnet und im Nachgang transkribiert. Die Protokolle wurden den Interviewteilnehmern zur Durchsicht und gegebenenfalls um Verbesserungen an den

Äußerungen vorzunehmen zurückgespielt. Da bereits an dieser Stelle erste Ergebnisse diskutiert wurden, konnte eine iterative Anforderungserhebung unterstützt werden. Aus der Diskussion resultierten zum einen konkrete Anforderungen an ein EAM-Konzept. Zum anderen nannten die Interviewteilnehmer Ziele der IT-Strategie, die anschließend in weitere Unterziele und Fähigkeiten, die für die Zielerreichung nötig sind, unterteilt wurden. Daraus wurde eine Liste von Zielen und Fähigkeiten aufgestellt, untersucht und hinsichtlich Relevanz und Bezug zu EAM geprüft. Betrafen die Ziele EAM wurden Anforderungen abgeleitet.

#### **4.3.2.5 Datenauswertung**

Die Auswertung der Gruppeninterviews erfolgte unter Zuhilfenahme der qualitativen Inhaltsanalyse. Ziel der qualitativen Inhaltsanalyse ist „die Analyse von Material, das auf irgendeine Weise menschliches Verhalten oder soziales Handeln repräsentiert“ (Lamnek 2010, 438). Dies bedeutet, die Inhalte der erhobenen Daten in deren Kontext und Bedeutungsumfeld auszuwerten und zu interpretieren (Bortz/Döring 2006, 329). In der Literatur gibt es verschiedene Verfahren zur qualitativen Inhaltsanalyse.

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit findet die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) Verwendung. Die qualitative Inhaltsanalyse basiert auf dem durch die Gruppeninterviews erhobenen und aufbereiteten Datenmaterial. In Abbildung 4-3 wird der Ablauf der Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) grafisch dargestellt.



**Abbildung 4-3: Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring**

Quelle: In Anlehnung an (Mayring 2010, 52ff.)

Im ersten Schritt findet die Bestimmung des Ausgangsmaterials statt. Das heißt das zu analysierende Material wird in Art und Umfang festgelegt. Die Entstehungssituation wird analysiert, indem beschrieben wird, wer unter welchen Bedingungen das Material zusammengetragen hat. Darüber hinaus werden die formalen Charakteristika des Materials, d. h. die Form des Materials, beschrieben (Mayring 2010, 52f.).

Im zweiten Schritt wird die Fragestellung der Analyse definiert. Es wird festgelegt, welche Ergebnisse die Daten liefern sollen. Dazu wird zunächst die Richtung der Analyse definiert, die die Inhalte der Interpretation klärt. Anschließend ist die Fragestellung der Analyse zu klären, indem an bisherige Forschung angeknüpft wird und gegebenenfalls Unterfragestellungen zu differenzieren sind (Mayring 2010, 56ff.).

Im dritten Schritt wird das Ablaufmodell der Analyse festgelegt. Dazu gehören die Auswahl einer speziellen Analysetechnik und die Definition der Analyseeinheit. Die Analyseeinheit wird definiert durch Kodier-, Kontext- und Auswertungseinheiten. Die Kodiereinheit legt die kleinste, auswertbare Textstelle, die Kontexteinheit den größten Textbestandteil innerhalb einer Kategorie und die Auswertungseinheit die Reihenfolge der Textteile fest. Die speziellen Analysetechniken lassen sich weiter in separate Analyseschritte zerlegen. Fokus dabei ist die Entwicklung eines Kategoriensystems (Mayring 2010, 59). Die Kategorien werden in einer

Wechselbeziehung von Theorie und vorliegendem Material entwickelt, „durch Konstruktions- und Zuordnungsregeln definiert und während der Analyse überarbeitet und rücküberprüft“ (Mayring 2010, 59). Die Kategorisierung soll aus theoretischen Annahmen abgeleitet werden (Atteslander 2008, 189ff.).

In dieser Arbeit wurden die Kategorien wie folgt gebildet: Die in der Literatur identifizierten Beiträge wurden analysiert und davon Anforderungen an ein EAM-Konzept abgeleitet. Gleichartige Anforderungen wurden in einer Liste aggregiert, thematisch strukturiert, zusammengefasst und zu Kategorien auf abstrakter Ebene konsolidiert. Diese Kategorien dienen als erste Orientierungshilfe zur Kategorisierung der Anforderungen. Nach Durchführung der Fallstudie wurde die Kategorienbildung wie folgt durchgeführt: Textstellen, die relevant für die Erhebung der Anforderungen erschienen, wurden mit einem Code versehen (Mayring 2010, 70). Diese basieren auf den während der Literaturanalyse entwickelten Kategorien. Beim Lesen der Texte wurden gegebenenfalls weitere Kategorien hinzugefügt. Vervollständigt wurde die Kategorienbildung indem gleiche Codes zusammengefasst, verglichen und verdichtet wurden, sodass zentrale Anforderungen abgeleitet werden konnten. Anforderungen wurden in generisch und verwaltungsspezifisch unterschieden. Verwaltungsspezifische Anforderungen sind charakteristisch für die Domäne der untersuchten Landesverwaltung. Generische Anforderungen gelten auch domänenübergreifend und wurden unter anderem auch in der Literatur genannt. In einem weiteren Schritt wurden die identifizierten Anforderungen nochmals verdichtet.

Im letzten Schritt werden die Ergebnisse mithilfe der drei Grundformen des Interpretierens, der Zusammenfassung, Explikation und Strukturierung, interpretiert (Mayring 2010, 64f.):

- *Zusammenfassung*: Das Material wird soweit reduziert, sodass nur wesentliche Inhalte erhalten bleiben.
- *Explikation*: Zusätzliches Material wird zu ausgewählten Textstellen hinzugefügt, um das Verständnis zu erweitern.
- *Strukturierung*: Mithilfe von definierten Ordnungskriterien erfolgt ein Querschnitt durch das Material.

#### 4.3.2.6 *Auswertung der Untersuchungsergebnisse*

Im Rahmen der Gruppeninterviews wurden von den Experten verschiedene Ziele genannt, die mithilfe von EAM angegangen werden sollen. Aufgabe von EAM soll sein, die Ziele der zentralen IT-Steuerung systematisch zu erreichen, einen Überblick über die IT-Landschaft und Projekte zu erlangen und die vorhandenen IT-Landschaften zu konsolidieren, um die Transparenz in diesen Aspekten zu erhöhen. So wurden abstrakte Ziele genannt, wie z. B. von Experte A:

*„Architekturmanagement soll uns dabei unterstützen, methodisch sauber unsere Ziele zu erreichen. Ein Ziel ist bspw. die IT-Landschaft weiter zu konsolidieren. Dafür muss die Zielarchitektur bekannt sein.“*

Des Weiteren sagte Experte A:

*„[...] aufgrund der Komplexität unserer Landesverwaltung mit einer Reihe von Ressorts und einer Staatskanzlei und zahlreichen nachgeordneten Bereichen, die selbstständig agieren, soll bereits bei der Planung von Projekten den Ressorts unter die Arme gegriffen werden. Dazu soll werkzeuggestützte Unterstützung der Ressorts bereits bei der Planung neuer Verfahren erkannt und darauf hingewiesen werden, dass das Verfahren auf bereits vorhandenen Architekturkomponenten umgesetzt werden könnte. Bausteine sind in unserer Landesverwaltung bereits vorhanden, die für die weitere Umsetzung genutzt werden könnten. Dazu muss aber schon frühzeitig, bei Eingang des Planungsvorhabens bei der zentralen IT-Steuerung dem Einreichenden deutlich gemacht werden, dass er nicht auf der grünen Wiese entwickeln soll, sondern dass gewisse Bausteine bereits vorhanden sind und diese auch mit dem neuen Planungsvorhaben abgestimmt bzw. beachtet werden müssen.“*

Ein weiteres Problem ist, dass eine Weiterverfolgung der Projekte im Sinne einer Statusnachricht nicht gegeben ist, sobald das Projekt einmal aufgesetzt ist. Experte B sagte:

*„[...] es muss doch die Möglichkeit geben, dass ich nach einer gewissen Zeit den Stand der Umsetzung erfahre. Ich möchte wissen, wie weit bspw. die Basiskomponente XYZ momentan ist und wie lang es noch bis zur Fertigstellung dauert.“*

Bislang werden diese Informationen über dedizierte Abfragen, einen Fachbeirat oder bei einem Gremientermin abgefragt. Experte C pflichtet Experte B bei:

*„[...] bislang haben wir nur durch die Projektanzeigen einen Snapshot genau zu einem Zeitpunkt, an dem wir die Projektanzeige bekommen. Wir betrachten das Projekt dann über eine gewisse Zeit hinweg. Ab und zu kommt mal eine Wiedervorlage, aber konsequent für jedes Projekt können wir das nicht durchziehen, da die Registratur dann kollabieren würde. Man bräuchte also eine automatisierbare, kontinuierliche Darstellung der Projekte, sodass hier ein Fortschritt entsteht.“*

Ein weiteres Ziel soll also sein, dass nach Aufsetzen des Projekts die Möglichkeit gegeben wird, dass kontinuierlich Statusinformationen des Projekts automatisch an die zentrale IT-

Steuerung gemeldet werden. Ein mögliches Instrument, das an dieser Stelle unterstützen könnte, ist eine Lebenszyklusdarstellung von Projekten in einem System.

Experte A sagte darüber hinaus:

*„Im Sinne der Standardisierung müsste ein Link zum IT-Controlling hergestellt werden, sodass umfangreiche Abfragen bei den Ressorts im Rahmen des IT-Controllings entfallen und ich automatisch sämtliche Informationen per Knopfdruck aus dem System erhalte.“*

Diese Forderung ist zum Beispiel in der Anforderung *Integration von EAM in Managementprozesse* in der Kategorie *Integration* wiederzufinden.

Ein weiteres Argument führte Experte B an:

*„[...] eigentlich sollten all unsere fragmentarischen Ansätze angefangen von Projektanzeigen, IT-Controlling, Sammelanzeigen, IT-Bebauungsplan und IT-Gesamtplan mittels EAM zusammengefasst werden. [...] damit ich Informationen nicht immer wieder anfordern muss, sondern es mir ermöglicht wird, (Führungs-)informationen heraus zu filtern und dementsprechend je Fall zu entscheiden.“*

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist laut Experte B:

*„[...] der Grundansatz über die Gestaltung von EAM – dezentral oder zentral und wer pflegt es, welche Rollen benötigen wir, wer übernimmt welche Rollen.“*

Experte D pflichtet dem bei, dass Personen bzw. Rollen identifiziert werden müssen, die EAM pflegen. Dieser Anforderung wird bspw. mit der Anforderung *Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen* in der Kategorie *EA Governance* Rechnung getragen.

Dazu sagte Experte A:

*„[...] das ist ja die Frage, wie man eine Einführungsstrategie macht. Das nicht mit Big Bang sofort alle Themen erledigt werden können, ist klar, aber man muss strategisch einmal vorsehen, was wir alles tun können. Im zweiten Schritt muss ich mir Gedanken machen, mit welchen Dingen starte ich jetzt konkret und bau das dann sukzessive weiter aus. Und ich glaube, dass man bei den Ressorts auch dann relativ schnell Unterstützung bekommen wird.“*

Diese Anforderung wurde bspw. realisiert, indem verschiedene Anwendungsszenarien als Bestandteil des EAM-Konzepts aufgezeigt werden und in der Einführungsstrategie nicht ein Big Bang-Ansatz, sondern eine stufenweise Einführung vorgeschlagen wird.

Als weiteres Bedürfnis entgegnete Experte D:

*„[...] es wäre doch auch interessant zu wissen, welches Verfahren mit welchem anderen Verfahren zusammenarbeitet.“*

Auch dieses Anliegen wird z. B. durch die entwickelten Anwendungsszenarien adressiert. Aus diesen Zielen werden im weiteren Verlauf Anforderungen abgeleitet und den Anforderungen aus der Literatur gegenübergestellt.

#### 4.3.2.7 Ergebnisse der Fallstudie

In diesem Abschnitt werden die aus der Fallstudie erhobenen Ergebnisse dargestellt. Abweichend zu Erkenntnissen aus der Literatur wurde z. B. auf das *Beinhalten eines Metamodells* im EAM-Konzept kaum Wert gelegt. Ebenso wenig wurde die *Integration von Modellen auf einer Architekturebene* nicht von den Experten der untersuchten Landesverwaltung genannt. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass EAM bisher nicht etabliert war und daher bislang keine verschiedenen Modelle mit Integrationspotenzial bestehen. Ähnlich wie bereits in Kapitel 4.3.1.2 angedeutet, ist die Kategorie *Sicherheit* von enormer Bedeutung. Daher ist auch die *Einhaltung von Sicherheitsanforderungen bei IT-Systemen* unerlässlich und ähnlich relevant, wie bereits anhand der Literaturanalyse deutlich wurde. Zusätzlich zu den aus der Literatur abgeleiteten Anforderungen wurden auf die *Wiederverwendbarkeit von bereits bestehenden Verfahren und Komponenten* deutlich hingewiesen. Ebenso war die *Integration von EAM in IT-Nachbarprozesse und Managementprozesse* wie IT-Controlling, Risikomanagement oder Projektportfoliomanagement von großer Bedeutung. Darüber hinaus wurde der Bedarf an einer *übergreifenden Gestaltung des IT-Bebauungsplans mittels Domänenmodell* betont. Die genannten Anforderungen wurden zusätzlich zu weiteren genannten, bereits anhand der Literaturanalyse identifizierten Anforderungen aufgenommen. Tabelle 4-2 fasst die Anforderungen aus der empirischen Erhebung zusammen.

Kategorie	Anforderungen	Verwaltungspraxis	
		generisch	verwaltungsspezifisch
Anwendbarkeit/ Anpassungs- fähigkeit	Anpassbarkeit an Organisation und Rahmenbedingungen	✓	
	Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden	✓	
	Verständlichkeit und Anwendbarkeit der Modelle	✓	
Dokumentation	Dokumentation von Architekturinformationen	✓	
EA Governance	Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen	✓	
	Standardisierung von Schnittstellen und Anwendungslandschaft	✓	
	Kontrolle der Einhaltung der Prinzipien	✓	
	Verwendung von Standards	✓	
	Vorgabe von Prinzipien und Richtlinien	✓	
Integration	Integration bestehender Verfahren	✓	
	Integration von bestehenden (Basis-)Komponenten		✓
	Integration von EAM in Managementprozesse	✓	
	Integration von verschiedenen Architekturen	✓	
	Messung der Wirksamkeit und Effizienz der EA unterstützen	✓	
	Qualitätsmanagement	✓	
	Risikomanagement	✓	
	Gewährleistung der Pflege der Architektur	✓	

Kategorie	Anforderungen	Verwaltungspraxis	
		generisch	verwaltungsspezifisch
Modellierung	Abbildung der Komponenten und deren Abhängigkeiten	✓	
	Abstimmung von IT-Maßnahmen und Bedarf zwischen zentraler IT-Steuerung und Ressorts		✓
	Definition von einheitlichen Modellierungssprachen auf verschiedenen Architekturebenen	✓	
	Definition und Verwendung von Basiskomponenten		✓
	Modellierung/Entwurf einer konformen Darstellung und Beschreibung der Ist- und Sollarchitektur	✓	
	Modellierung/Kategorisierung von Informationen	✓	
	Übergreifende Gestaltung des Bebauungsplans durch ein Domänenmodell		✓
	Verwendung eines modularen Designs und wiederverwendbarer Komponenten	✓	
Nachvollziehbarkeit	Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Methoden und Modelle	✓	
Sicherheit	Einhaltung vorgegebener (IT-)Sicherheitsanforderungen	✓	
Sichten	Bereitstellung von verschiedenen Sichten und Visualisierungen eines Modells	✓	
	Gestaltung von fachlichen und querschnittlichen Sichten auf den IT-Bebauungsplan		✓
	Schaffung einer einheitlichen, transparenten Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Management, Unternehmensentwicklung und strategisches Management	✓	
Stakeholder	Adressierung der Ziele der Stakeholder	✓	
	Einbindung von Stakeholdern in Entscheidungsprozesse	✓	
	Einheitliches, strukturiertes Anforderungsmanagement	✓	
	Gegenseitige Anerkennung der Kompetenzen von Ressorts und zentraler IT-Steuerung		✓
	Identifikation/Klassifikation von Stakeholdern	✓	
	Sichten der verschiedenen Stakeholder betrachten	✓	

**Tabelle 4-2: Ergebnisse der empirischen Anforderungserhebung**

Quelle: Eigene Darstellung

## 4.4 Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung

Basierend auf Erkenntnissen der Literaturanalyse (Kapitel 4.3.1.2) und der Fallstudie (Kapitel 4.3.2.7) wurden die identifizierten Anforderungen verdichtet. Letztlich konnten neun Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung in Deutschland abgeleitet werden. Diese werden im Folgenden erläutert:

***Anforderung 1: Adressierung der Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten***

Stakeholder sind ein wichtiger Bestandteil jeder Organisation. Sie beeinflussen die Unternehmensarchitektur maßgeblich. Die Identifikation der Stakeholder ist Voraussetzung, um ihre Anliegen adressieren zu können. Fehlen relevante Stakeholder werden unter Umständen wichtige Meinungen und Interessen untergraben und Konflikte geschaffen (Lucke/Lechner 2011, 717; Furlong/Al-Karaghoulis 2010, 81). Daher muss das EAM-Konzept auf spezifische Anliegen der Stakeholder unterschiedlicher hierarchischer Ebenen zugeschnitten sein (Buckl 2011, 122; Aier et al. 2008b, 118; Aier et al. 2009, 38; Buckl et al. 2010b, 243). Anliegen können bspw. die Konsolidierung der IT-Landschaft oder die Schaffung von Überblick über (strategische) Projekte sein. Die Anliegen der Stakeholder ändern sich und sind teilweise konfligierend, wodurch ein Sichtenkonzept an Bedeutung gewinnt (Lucke/Lechner 2011, 717; Isomäki/Liimatainen 2008, 365; Goethals et al. 2006, 69f.). Sichten repräsentieren die verschiedenen Auffassungen und Interessen von Stakeholdern, dienen der Kommunikation und Einigung im Fall von nötigen Entscheidungen (Meneklis/Douligeris 2010, 77).

Zusammenfassend lässt sich daher folgende Anforderung festhalten: ***Ein EAM-Konzept muss es vorsehen, dass die Anliegen der Stakeholder unterschiedlicher hierarchischer Ebenen adressiert werden, indem verschiedene Sichten der Stakeholder betrachtet werden.***

***Anforderung 2: Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management***

Das EAM produziert Ergebnisse in Form von Artefakten, die sich je nach Organisation voneinander unterscheiden (Doucet et al. 2009, 517; Aier et al. 2009, 39; Bernard 2012, 98; Aier et al. 2008c, 292; Buckl 2011, 125; Hafner/Winter 2008, 3; Buckl et al. 2009b, 1). Dazu gehören Modelle, Visualisierungen und Richtlinien, die einen großen Beitrag zur Kommunikation und dem Verständnis von EAM leisten. Es ist daher wichtig, die IT-Landschaft, die Prozesse, die Unternehmensentwicklung und das strategische Management einheitlich zu analysieren und abzubilden, sodass keine Inkonsistenzen zwischen verschiedenen Sichtweisen und Modellen entstehen. Auf diese Weise wird eine holistische Sicht auf wichtige Bestandteile einer Unternehmensarchitektur ermöglicht, sodass diese aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann. Dies trägt zur Erhöhung der Verständlichkeit und Akzeptanz bei den Nutzern bei (Bernus/Nemes 1996, 180). Mithilfe von Metamodellen bzw. einer einheitlichen theoretischen Basis für die Erstellung und Erweiterung jeder Sicht, können Inkonsistenzen mit

bestehenden Modell bei Änderungen vermieden werden (Bernus/Nemes 1997, 126f.; Leist/Zellner 2008, 7).

Die verschiedenen Sichten können neben IT-bezogenen Artefakten wie z. B. Anwendungen, Softwarekomponenten und IT-Prozesse auch geschäftsbezogene Artefakte wie z. B. organisatorische Ziele und Geschäftsprozesse enthalten. Die Abbildung beider Artefakte ist wichtig, um die strategische Planung, die Risikoanalyse und das Compliance-Management wirkungsvoll zu unterstützen (Winter/Schelp 2008, 549; Riege/Aier 2009, 390; Goethals et al. 2006, 70).

Eine mögliche Sicht auf die IT-Landschaft ist bspw. ein Domänenmodell, das den Bebauungsplan einer EA übergreifend abbildet. Darin werden sämtliche Komponenten einer IT-Landschaft, deren Eigenschaften und Beziehungen zueinander dargestellt. Dies erhöht bei zunehmender Komplexität die Transparenz und Effektivität der EA, unterstützt einen effektiven Ressourceneinsatz und erleichtert die Kommunikation im Team, da Einheiten und deren Zusammenhänge visualisiert werden (Aier/Schönherr 2007, 25; Scholze/Feuring 2005; Rohloff 2005, 1660; Janssen/Cresswell 2005, 3).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es erzwingen, dass eine holistische Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management gewährleistet wird.***

***Anforderung 3: Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie Visualisierungen von Modellen (z. B. IT-Bebauungsplan)***

Sichten adressieren ein oder mehrere Anliegen von Stakeholdern und ermöglichen diesen einen Überblick über die EA (Jonkers et al. 2003, 31). Modelle und Visualisierungen leisten durch das Aufzeigen der verschiedenen Sichtweisen einerseits einen Beitrag zur Kommunikation mit den Stakeholdern, andererseits macht es die Komplexität beherrschbarer (Frank 1999, 6; Lankhorst et al. 2004, 206; Buckl et al. 2007a, 2; Jonkers et al. 2003, 31; Braun 2007, 43; Janssen/Cresswell 2005, 3).

Verschiedene Sichten auf den IT-Bebauungsplan können bspw. Folgendes repräsentieren: Die fachliche Sicht umfasst alle fachlichen Komponenten, deren Beziehungen untereinander sowie die Grenzen der EA. Die querschnittliche Sicht dient dazu, einen Überblick über die verschiedenen Ressorts und deren IT-Systeme zu erlangen.

Unzureichend dokumentierte Architekturinformationen erschweren die Nachvollziehbarkeit, welche Entscheidungen aus welchem Grund getroffen wurden (Lucke/Lechner 2011, 718; Aier et al. 2009, 38; Bernard 2012, 96; Buckl et al. 2007b, 146; Iyamu 2011, 84; Aier et al. 2008c, 292). Daher sind unternehmensweite, konforme Architekturbeschreibungen zu verfassen, die einen Überblick über die Beziehungen der verschiedenen Komponenten bieten und somit eine systemübergreifende Integration von Modellen erleichtern (Buckl 2011, 103; Jonkers et al. 2003, 31; Kaisler et al. 2005, 224; Braun 2007, 45; Noran 2003, 171; Goethals et al. 2006, 70; IEEE 2000, 8).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es ermöglichen, dass (unter Zuhilfenahme von Architekturbeschreibungen und -informationen) fachliche und querschnittliche Sichten sowie Modelle bzw. Visualisierungen erstellt werden können.***

***Anforderung 4: Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (z. B. Ressortprinzip)***

EAM-Einführungsprojekte sind von klar definierten Rollen geprägt (Buckl 2011, 124). Die Anpassbarkeit von EAM an die jeweilige Organisation spielt dabei eine große Rolle (Buckl 2011, 121; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 1; Bernus/Nemes 1996, 180; Kaisler et al. 2005, 225; Noran 2003, 171; van der Raadt/van Vliet 2008, 104). In Anbetracht dessen, dass es kein „one-size-fits-all“ EAM gibt, muss ein EAM-Konzept organisationsspezifisch, d. h. kompatibel mit den Besonderheiten der Organisation, wie der vorhandenen Organisationskultur, -struktur, -größe, -governance und den gegebenen Rahmenbedingungen sein (Buckl 2011, 121; Bernus/Nemes 1996, 180; van der Raadt/van Vliet 2008, 104). Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass ein EAM-Konzept an die öffentliche Verwaltung anpassbar sein muss, vor allem Rollen und Prozesse der öffentlichen Verwaltung sind hier zu berücksichtigen.

Eine Herausforderung ist es, die relevanten Stakeholder in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen und dadurch Konflikte zu vermeiden (Lucke/Lechner 2011, 717). Eine definierte Governance erleichtert die Koordination und das Management der an EAM beteiligten Personen, Projekte und IT-Systeme (Lucke/Lechner 2011, 717; Iyamu 2011, 84).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es vorsehen, dass Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozesse unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung definiert werden.***

***Anforderung 5: Integration bestehender Verfahren und Komponenten durch Wiederverwendung von Komponenten, Standards und den Einsatz eines modularen Designs***

In Organisationen sind bereits Architekturen, Verfahren und Komponenten (z. B. Software- und Basiskomponenten) oder Standards und Prozesse etabliert, welche im Organisationsalltag angewandt werden. EAM fordert keinesfalls die Einführung komplett neuer Verfahren und Komponenten, sondern ermöglicht das Beibehalten bestehender und bewährter Verfahren und Komponenten (Glissmann/Sanz 2011, 1; Winter/Fischer 2006, 4).

In der untersuchten Landesverwaltung bedeutet dies, dass bereits bestehende Komponenten bei der Etablierung von EAM eingebunden und weiterentwickelt werden. Damit geht die Erfassung und Wiederverwendung von Komponenten und Bausteinen einher, welche in gleicher oder abgewandelter Art und Weise an verschiedenen Stellen innerhalb der EA vorzufinden sind. Wiederverwendbare Bausteine ermöglichen nicht nur schnellere, kostengünstigere und bessere Systeme, sondern haben gleichzeitig Einfluss auf Interoperabilität, Portabilität, Flexibilität und Skalierbarkeit (Armour et al. 1999, 39).

Ein modular aufgebauter EAM-Ansatz ist ideal, da dieser sich leicht erweitern lässt (Bernus/Nemes 1997, 127). Um den Wildwuchs der komplexen IT-Strukturen und EA zu beherrschen, wird in der untersuchten Landesverwaltung eine Vereinheitlichung und Standardisierung von Schnittstellen und der Anwendungslandschaften gefordert. Dies ermöglicht ein leichtes Austauschen von Komponenten, die die gleiche Schnittstelle verwenden (Armour et al. 1999, 37; Dietzsch/Goetz 2005, 1526).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es vorsehen, dass bereits bestehende Verfahren und Komponenten integriert werden, indem Standardschnittstellen und ein modulares Design zum Einsatz kommen.***

***Anforderung 6: Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung)***

Ein EAM-Konzept sollte generische und spezialisierte Methoden für die öffentliche Verwaltung, die Ressorts und die zentrale IT-Steuerung zur Verfügung stellen. Generische Methoden (wie bspw. UML, Prozesse, EPK und BPMN) sind allgemeingültig und werden dem Kontext entsprechend ausgelegt und angewandt (Bernus/Nemes 1996, 180; Rohloff 2005, 1660; Buckl 2011, 123; Bernus/Nemes 1997, 126f.; Lucke/Lechner 2011, 717ff.). Im Gegensatz dazu stehen spezialisierte Methoden, welche sich auf ein bestimmtes Gebiet oder eine bestimmte Art der Anwendung konzentrieren. Die Kombination und Balance zwischen generischen und

spezialisierten Methoden ermöglichen zum einen Allgemeingültigkeit und Erweiterbarkeit, zum anderen die Konzentration auf den konkreten Kontext einer EA (Rohloff 2005, 1660). In der untersuchten Landesverwaltung bedeutet dies, dass sowohl ressortspezifische und verwaltungsöffentliche Methoden, als auch Methoden für die zentrale IT-Steuerung zur Verfügung zu stellen sind.

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es ermöglichen, dass generische sowie spezialisierte Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung) zur Verfügung gestellt werden.***

#### ***Anforderung 7: Gewährleistung der Pflege der Architektur***

Die Wartung und Pflege einer EA sind ausschlaggebend, da die Einsatzbereitschaft erhalten bleiben muss, während das Unternehmen die EA pflegt und weiterentwickelt. Um eine reibungslose Wartung der EA zu gewährleisten, ist eine Planung nötig (Kaisler et al. 2005, 225f.; Winter/Fischer 2006, 4). Eine zentrale Instanz für EA-bezogene Informationen und Daten ermöglicht eine einheitliche und konsistente Verbesserung der EA. EA-Daten, die über lokale Repositories verwaltet werden, ergeben nicht nur mehr Flexibilität, sondern stellen zudem sicher, dass die gespeicherten Informationen aktuell sind (Riege/Aier 2009, 390).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es vorsehen, dass die Architektur gepflegt wird, indem ein Pflegeprozess mit Verantwortlichkeiten vorgegeben wird.***

#### ***Anforderung 8: Vorgabe und Kontrolle der Einhaltung von Prinzipien und Richtlinien***

Viele EAM-Einführungsprojekte scheitern, da keine einheitlichen Grundsätze bzw. Prinzipien oder Leitlinien für die EA vorgegeben werden. Prinzipien sind Regeln, die innerhalb eines EAM-Konzepts festgelegt werden, um die Richtung aufzuzeigen, in die sich eine EA entwickeln soll. Ein EAM-Konzept muss einerseits Prinzipien und Richtlinien für eine EA vorgeben und andererseits Mechanismen zur Verfügung stellen, die die Einhaltung dieser Prinzipien kontrollieren (The Open Group 2011, 235; Lucke/Lechner 2011, 717).

Dazu zählt auch bspw. das Einhalten von Sicherheitsrichtlinien, im Rahmen derer drei Aspekte zu beachten sind: Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität. Diese umfassen die Korrektheit von Informationen, das Erkennen von Modifikationen der Informationen sowie die Zugriffsmöglichkeiten. Zusätzlich zu gesetzlichen Normen sind ebenfalls systemspezifische Sicherheitsanforderungen zu beachten. Je nach Einordnung eines Systems (hohe, mittlere oder

niedrige Sicherheitsstufe) sind daher die passenden und minimalen Sicherheitsvorkehrungen auszuwählen (Kaisler et al. 2005, 9; Janssen/Wagenaar 2004, 34).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es erzwingen, dass Prinzipien und Richtlinien vorgegeben und kontrolliert werden.***

***Anforderung 9: Einbettung von bestehenden Managementprozessen und IT-Nachbarprozessen***

Die Integration von EAM betrifft unter anderem den Austausch von Informationen und die Verknüpfung bestehender Managementfunktionen, wie etwa Projektportfoliomanagement, Anforderungsmanagement, Strategie- oder Zielemanagement. Um die Funktion eines EAM in den Kontext der umgebenden Managementprozesse einzubetten, sollten dabei Verknüpfungen in beide Richtungen – sowohl von der EAM-Funktion zu anderen bereits existierenden Managementfunktionen, als auch entgegengesetzt – definiert werden (Bernus/Nemes 1996, 181; Buckl 2011, 125; Bernard 2012, 94). Weiter sollten Beziehungen zu IT-Nachbarprozessen wie bspw. zum Qualitäts-, Risiko- und Projektmanagement ermöglicht werden.

Das Qualitätsmanagement umfasst bspw. alle Tätigkeiten und Prozesse, die sich mit der Verbesserung der EA und deren Bestandteile befassen. Dabei geht es um die Kontrolle von Ergebnissen, aber auch um vorbeugende Maßnahmen zur Gewährleistung der gewünschten Qualität (Schmitt/Pfeifer 2010, 275ff.). Das Risikomanagement beinhaltet bspw. alle Maßnahmen, die zur Analyse, Identifikation und Kontrolle von Risiken aus unterschiedlichen Sichten gehören (Wolke 2008, 1f.). Ohne eine entsprechende Analyse, Dokumentation und Kontrolle der Risiken ist die EA externen und internen Einflüssen ausgesetzt (Gaulke 2002, 42). Eine Organisation muss sich daher gegen absehbare Risiken schützen und im Rahmen des Risikomanagements Vorkehrungen treffen (Winter/Fischer 2006, 4).

Daraus lässt sich folgende Anforderung ableiten: ***Ein EAM-Konzept muss es erzwingen, dass bereits bestehende Managementprozesse (z. B. Projektportfoliomanagement) in EAM und EAM in IT-Nachbarprozesse (z. B. Risikomanagement, Qualitätsmanagement) eingebettet werden können.***

Neben funktionalen Anforderungen, die die Entwicklung eines EAM-Konzepts betreffen, wurden ebenso generische Anforderungen, sogenannte Qualitätsanforderungen, identifiziert. Diese beschreiben erwünschte qualitative Eigenschaften des geplanten Systems, d. h. des EAM-Konzepts (Pohl 2008, 15f.). Im Folgenden werden diese beschrieben:

- *Umsetzbarkeit des EAM-Konzepts:* Zur Unterstützung der organisatorischen Implementierung muss ein EAM-Konzept detailliert, ausführbar, konsistent und in sich geschlossen sein (Buckl 2011, 125). Da es verschiedenste Methoden für EAM gibt, besteht die Herausforderung für Organisationen darin, existierende Methoden zu integrieren und umzusetzen. Ist ein EAM-Konzept nicht umsetzbar und damit nicht implementierbar, ist es nutzlos.
- *Verständlichkeit, Anwendbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Modelle und Methoden:* Die Kommunikation mit den Kunden ist essenziell für den Erfolg von EAM. Da diese jedoch meist keine technische Sicht auf die EA und die zugehörigen Projekte haben, ist es wichtig, dass sämtliche Methoden und Modelle auch von Nicht-IT-Experten verstanden werden können. Die Modelle und Methoden zur Modellierung müssen verständlich, korrekt und nützlich sein, sodass die Stakeholder diese nachvollziehen und anwenden können. Vor allem die Modellierungsmethoden müssen praktisch ausführbar sein und hohe Qualität innerhalb von annehmbaren Kosten-, Zeit- und Ressourcenbeschränkungen gewährleisten (Bernus/Nemes 1996, 180). Da Modelle ein Bestandteil der Kommunikation mit den Stakeholdern sind, ist ihre Verständlichkeit und Transparenz wichtig. Unverständliche und nicht nachvollziehbare Modelle und Methoden sind nicht nachhaltig, führen zu Missverständnissen oder Konflikten und gegebenenfalls zum Abbruch oder Scheitern des Projekts (Pulkkinen/Hirvonen 2005, 223; Kaisler et al. 2005, 3).

In Anhang A sind die aus Literatur und Praxis gewonnenen Erkenntnisse sowie die daraus abgeleiteten Anforderungen aufgelistet.

## 4.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden das methodische Vorgehen sowie die Ergebnisse der empirischen Untersuchung beschrieben. Ziel der Untersuchung war die Identifikation von Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung. Im Rahmen der Untersuchung wurden die in der Literatur identifizierten Erkenntnisse mit denen der durchgeführten Fallstudie abgeglichen und erweitert. Als Ergebnis konnten letztlich neun (funktionale) Anforderungen an ein EAM-Konzept abgeleitet werden (vgl. Tabelle 4-3).

Die identifizierten Anforderungen erhalten eine verwaltungsspezifische Ausprägung, wenn sie im Kontext der in Abschnitt 3.4.2 definierten Bereiche (verwaltungsspezifische Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen, IT-Governance) näher betrachtet werden.

<b>Anforderung</b>	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Anforderung 1:</b> Adressierung der Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten	Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen, IT-Governance	In den Bereichen Geschäftsanforderungen und Umfeldbedingungen sind die Anliegen der Stakeholder aus Bund, Ländern und Kommunen zu berücksichtigen. Für das EAM-Konzept bedeutet dies, dass für diese Stakeholder verschiedene Sichten auf die IT-Landschaft zu erzeugen sind. Bspw. ist für die Zusammenarbeit in Gremien wie dem IT-Planungsrat eine übergreifende länderspezifische Sicht zu schaffen, die es ermöglicht, die IT-Landschaften der Bundesländer zu vergleichen.
<b>Anforderung 2:</b> Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management	Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen, IT-Governance	Es ist eine holistische Sicht auf die IT-Landschaft, Prozesse, etc. zu schaffen. Zudem ist wichtig, dass in der Landesverwaltung selbst die Ressorts jeweils eine eigene Sicht auf ihre IT-Landschaft erhalten, die wiederum mit den anderen Ressorts innerhalb der Landesverwaltung verglichen werden können.
<b>Anforderung 3:</b> Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie Visualisierungen von Modellen (z. B. IT-Bebauungsplan)	Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen, IT-Governance	In der jeweiligen Landesverwaltung ist zwischen fachlichen und querschnittlichen Sichten zu unterscheiden. Die fachliche Sicht auf die IT-Landschaft ist für die einzelnen Ressorts vorgesehen. Die zentrale IT-Steuerung benötigt hingegen eine querschnittliche Sicht über alle Ressorts hinweg, um Aussagen zu landesverwaltungsweiten Vorgaben zu treffen und den Wildwuchs innerhalb der Landesverwaltung einzudämmen.
<b>Anforderung 4:</b> Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (z. B. Ressortprinzip)	Umfeldbedingungen, IT-Governance	Aufgrund des Ressortprinzips müssen verteilte Rollen geschaffen werden, sodass in jedem Ressort ebenfalls ein EAM-Verantwortlicher zur Verfügung steht und in Entscheidungen einbezogen werden kann. Da die Ressorts durch die gesetzlich verankerte Alleinzuständigkeit nicht gezwungen werden können, sich an der EAM-Einführung zu beteiligen, ist den Ressorts der Nutzen von EAM aufzuzeigen. In Unternehmen ist dies i. d. R. nicht der Fall, da Entscheidungen top-down gefällt werden können.
<b>Anforderung 5:</b> Integration bestehender Verfahren und Komponenten durch Wiederverwendung von Komponenten, Standards und den Einsatz eines modularen Designs	Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen	Wegen der Bereiche Geschäftsanforderungen und Umfeldbedingungen ist es wichtig, dass das EAM-Konzept es ermöglicht, bestehende Verfahren, Komponenten, Prinzipien, Richtlinien und Managementprozesse zu integrieren. Aufgrund fachlicher Kooperationen mit äquivalenten Ressorts in anderen Bundesländern ist es wichtig, dass dieser Anforderung Rechnung getragen wird.

Anforderung	Bereich	Beschreibung
<b>Anforderung 6:</b> Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung)	Geschäftsanforderungen	Die Kooperationen in der eigenen Landesverwaltung mit anderen Ressorts, als auch länderübergreifend mit anderen Bundesländern auf Fachebene macht ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung besonders. Zwar gelten bei Unternehmen ebenso Gesetze und fachliche Vereinbarungen als bindend, allerdings kooperieren Unternehmen i. d. R. nur entlang der Wertschöpfungskette mit anderen Unternehmen.
<b>Anforderung 7:</b> Gewährleistung der Pflege der Architektur	IT-Governance	Zur Gewährleistung der weiteren Pflege des EAM-Konzepts sind vorab Verantwortlichkeiten zu verteilen. Dies bedeutet nicht nur, dass ein Ansprechpartner festzulegen ist, der die Pflege übernimmt. Es ist auch zu klären, welche Bestandteile von der zentralen IT-Steuerung zentral und welche Bestandteile in Verantwortung der jeweiligen Ressorts zu pflegen sind. Dies macht das Entwickeln des EAM-Konzepts für die öffentliche Verwaltung speziell.
<b>Anforderung 8:</b> Vorgabe und Kontrolle der Einhaltung von Prinzipien und Richtlinien	Umfeldbedingungen, IT-Governance	Die in den Fachgremien entwickelten Konzepte gelten weitgehend als Bundeskonsens, sodass diese zu berücksichtigen sind.
<b>Anforderung 9:</b> Einbettung von bestehenden Managementprozessen (z. B. Projektportfoliomanagement) und IT-Nachbarprozessen (z. B. Risikomanagement, Qualitätsmanagement)	Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen	Um von einem höheren Nutzen der EAM-Einführung zu profitieren ist es wichtig, dass EAM langfristig auch in IT-Nachbarprozesse wie z. B. dem Risikomanagement eingebunden wird. Dadurch kann mehr Nutzen von der EAM-Einführung abgeschöpft und die Datenhaltung und -pflege verbessert werden.

**Tabelle 4-3: Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung**

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt ist das Einbeziehen von Stakeholdern unter den gegebenen Rahmenbedingungen der deutschen Verwaltung von großer Bedeutung. Da bspw. durch das Ressortprinzip (s. Abschnitt 3.4). kein Ressort, d. h. Stakeholder der initiiierenden Stelle, verpflichtet ist die Einführung von EAM zu unterstützen. Die Bedeutung und der Nutzen von EAM sind für die Ressorts herauszuarbeiten, zumal aufgrund der Entscheidungsstruktur Entscheidungen nur im Konsens mit den Ressorts durchgesetzt werden (Marschollek/Beck 2012, 157; Obermeier et al. 2013, 905). Die Einführung von EAM ist in der Regel eine langfristige Aufgabe, die hohe Investitionen mit sich bringt. Daher sollte die Gesamtleistung des EAM-Konzepts sichtbar, sprich operationalisierbar gemacht werden. Eine Bewertung des EAM-Konzepts kann dabei subjektiv (z. B. durch Bewertung der Zufriedenheit von Stakeholdern oder des Managements) oder objektiv (z. B. durch Messung der Produkteinführungszeit) erfolgen (Buckl 2011, 126).

Ressorts entscheiden z. B. über Typ und Anzahl der Standard-Office-Clients für die nachgeordneten Bereiche. Die zentrale IT-Steuerung dagegen ist verantwortlich für die Grundlagen der IT, die IT-Strategie und die Definition von Standards und Richtlinien (Schwertsik et al. 2010, 214). Dies bedeutet, dass grundsätzlich sowohl Ressorts als auch die zentrale IT-Steuerung IT-Entscheidungen treffen. Um möglichst standardisierte IT-Systeme zu erhalten, die dann effizient durch den öffentlichen IT-Dienstleister betrieben werden, sind IT-Maßnahmen und Bedarfe zwischen zentraler IT-Steuerung und Ressorts abzustimmen. IT-Maßnahmen werden anhand ihrer Bedeutung, des geschätzten Aufwands, der Kosten sowie der Abhängigkeit der Projekte untereinander priorisiert. Die Priorisierung findet im IT-Bebauungsplan weiter Berücksichtigung. Eine Abstimmung zwischen zentraler IT-Steuerung und Ressorts ist unerlässlich, da aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen (z. B. Entscheidungsfindung im Konsens) die Ressorts nicht verpflichtet sind, Entscheidungen der zentralen IT-Steuerung umzusetzen. Es ist daher notwendig die Ressorts von den Entscheidungen der zentralen IT-Steuerung zu überzeugen, um so eine freiwillige Teilnahme herbeizuführen.

Da öffentliche Verwaltungen politischen Rahmenbedingungen unterworfen sind, sind ebenso Legislaturperioden und deren potenzielle Änderungen und der damit einhergehende Einfluss auf die IT-Strategie sowie auf das EAM-Konzept zu beachten. Der evolutionäre Charakter einer EA zieht fortlaufende Planungen und Änderungen an Geschäftsprozessen und der IT-Infrastruktur nach sich. Ein EAM-Konzept muss flexibel auf Änderungen im Regierungsprogramm reagieren können, um nicht fehl zu schlagen (Iyamu 2011, 84). Genauso muss das EAM-Konzept dazu beitragen, die in der IT-Strategie verankerten Ziele und Maßnahmen umzusetzen.

## 5 EAM-Konzept für eine deutsche Landesverwaltung

Dieses Kapitel beschreibt die Entwicklung des EAM-Konzepts für eine deutsche Landesverwaltung und illustriert eine detaillierte Sicht auf die einzelnen Konzeptkomponenten. Anhand der in Kapitel 4 identifizierten Anforderungen sollen die Bestandteile des EAM-Konzepts abgeleitet und konzipiert werden. Dazu wird das methodische Vorgehen erläutert, bestehende EAM-Ansätze analysiert, der Lösungsansatz zur Realisierung des Konzepts festgelegt sowie die Konzeptentwicklung durchgeführt. Abgerundet wird dieses Kapitel mit einer Zusammenfassung.

### 5.1 Methodisches Vorgehen bei der Konzeptentwicklung

In der Literatur existiert eine Vielzahl verschiedener Herangehensweisen zur Entwicklung von Konzepten. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit findet das Vorgehensmodell für die gestaltungsorientierte Forschung nach Peffers (2006) Anwendung. Diese Vorgehensweise wurde aufgrund der detaillierten Beschreibung der einzelnen Phasen sowie der Beachtung der Prinzipien zur Durchführung gestaltungsorientierter Arbeiten ausgewählt. Da eine exemplarische Einführung des EAM-Konzepts in der untersuchten Landesverwaltung nicht möglich war, wurde in einem Punkt von diesem Vorgehen abgewichen: Die Phasen *Demonstration* und *Evaluation* wurden zu einer Phase *Demonstration und Evaluation* zusammengefasst. Nachfolgend werden die einzelnen Phasen des Vorgehensmodells erläutert (Peffers et al. 2006, 89ff.):

Die *Problemidentifikation und Motivation* liefert den Ausgangspunkt des Vorgehensmodells. In dieser Phase wird das Problem aufgezeigt, infolgedessen ein EAM-Konzept entwickelt wird. Darüber hinaus werden in dieser Phase Anforderungen an das zu entwickelnde EAM-Konzept formuliert.

Als zweiter Schritt findet die *Definition der Zielsetzung* statt, indem aktuelle Ansätze, deren Wirksamkeit sowie Vor- und Nachteile analysiert werden. Im Rahmen dieser Arbeit wird kein neuer EAM-Ansatz entwickelt, sondern Bausteine aus vorhandenen EAM-Ansätzen zur Entwicklung des EAM-Konzepts verwendet. Der Vergleich bestehender Ansätze ist wichtig, da eine Abwägung der Stärken und Schwächen dieser Ansätze stattfindet. Dies geschieht anhand definierter Kriterien (vgl. 5.3.2), um zu eruieren, welche Bausteine aus welchen Ansätzen verwendet werden können.

Wesentlicher Bestandteil des Vorgehensmodells ist die *Entwicklung des Konzepts*. Nach dem Vergleich bestehender EAM-Ansätze wird ein Lösungsansatz zur Realisierung des Konzepts festgelegt. Im Rahmen dieser Arbeit werden Bausteine aus vorhandenen EAM-Ansätzen zur Entwicklung eines EAM-Konzepts für die öffentliche Verwaltung herangezogen. Für die Darstellung des EAM-Konzepts wird die BPMN-Notation verwendet, da eine wesentliche Anforderung der Zielgruppe war, eine Vorgehensweise für die speziellen Aufgaben in einer standardisierten Sprache zu konzipieren.

Die *Demonstration und Evaluation* ist die vorletzte Phase des Vorgehensmodells. Ziel dieser Phase ist es, den Nutzen der entwickelten Artefakte zu zeigen. Dazu werden den verschiedenen Zielgruppen die entwickelten Artefakte des Konzepts präsentiert und von diesen anschließend evaluieren (s. Kapitel 7). Die Evaluation ist gegebenenfalls Anstoß für einen weiteren iterativen Durchlauf der Konzeptentwicklung.

Der letzte Schritt des Vorgehensmodells ist die *Kommunikation* des entwickelten EAM-Konzepts an die relevanten Stakeholder. Dieser Schritt wird durch das Zusammenfassen der Erkenntnisse in Kapitel 8 sowie durch die Veröffentlichung dieser Arbeit adressiert.

## 5.2 Problemidentifikation und Motivation

Gegenstand der Problemidentifikation und Motivation ist die Festlegung der Zielgruppe und Zielsetzung des EAM-Konzepts. Basierend auf diesen Parametern werden Anforderungen, die an das EAM-Konzept gestellt werden, abgeleitet (Peppers et al. 2006, 89ff.). Das im Rahmen dieser Arbeit zu entwickelnde EAM-Konzept bezieht sich auf die Domäne der öffentlichen Verwaltung in Deutschland, genauer gesagt auf eine deutsche Landesverwaltung. Die Zielgruppen des EAM-Konzepts sind sowohl die zentrale IT-Steuerung als auch die dezentralen Bereiche (Ressorts) in dieser Landesverwaltung. Aus der empirischen Erhebung (vgl. Kapitel 4) geht hervor, dass die Zielsetzung an das EAM-Konzept das Entwickeln eines Vorgehens zur Lösung von konkreten Aufgaben ist, mit denen die Zielgruppe der deutschen Landesverwaltung konfrontiert ist.

## 5.3 Analyse bestehender EAM-Ansätze

In diesem Kapitel werden die bestehenden EAM-Ansätze beschrieben, deren Stärken und Schwächen in Bezug auf die in Kapitel 4.4 formulierten Anforderungen diskutiert und mit ihnen abgeglichen. Basierend auf diesen Erkenntnissen wird entschieden, welche Bausteine welches Ansatzes zur weiteren Verwendung adaptiert werden.

### 5.3.1 Identifikation und Auswahl relevanter EAM-Ansätze

Zur Identifikation bestehender EAM-Ansätze, die einen potenziellen Einfluss auf das zu entwickelnde EAM-Konzept für eine deutsche Landesverwaltung bilden, wurde sich an den *State-of-the-Art in Enterprise Architecture Management Literature* von Buckl und Schweda (2011) angelehnt. Da darin die Ansätze bereits nach bestimmten Kriterien (vgl. Buckl/Schweda 2011, 8) analysiert wurden, bietet die Publikation eine gute Grundlage für diese Arbeit. Zusätzlich wurden EAM-Ansätze im Kontext der öffentlichen Verwaltung ermittelt und in die Analyse einbezogen.

Die Auswahl der zu analysierenden EAM-Ansätze erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten:

1. *Verfügbarkeit der Dokumentation*: Betrachtet wurden EAM-Ansätze, die in deutscher oder englischer Sprache verfügbar waren. Bspw. wurde der Ansatz *Finnish Enterprise Architecture Research (FEAR)* aus diesem Grund von der Untersuchung ausgeschlossen, da eine Dokumentation nur in finnischer Sprache verfügbar war.
2. *Fokus bzw. Schwerpunkt*: EAM kann grundsätzlich aus zwei verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Zum einen als Methode und zum anderen als sprachbasiertes Mittel (Modellierung) zur Entwicklung und Weiterentwicklung einer Architektur (Buckl/Schweda 2011, 7; Buckl 2011, 2; Lankhorst 2009, 22). Da der Fokus dieser Arbeit auf der Herausarbeitung einer Anleitung zur Unterstützung eines Anwenders bspw. die Erstellung eines Projektportfolios liegt, wurden auch primär Ansätze analysiert, deren Schwerpunkt auf der Methodik liegt. Aus diesem Grund wurde bspw. das Zachman-Framework (Zachman 1997) nicht näher betrachtet. Allerdings floss das Framework indirekt in die Analyse ein, da viele der untersuchten Frameworks auf diesem basieren.

3. *Herkunft des Ansatzes:* In die Untersuchung wurden sowohl praxisorientierte als auch wissenschaftliche Ansätze aus Privatwirtschaft und öffentlicher Verwaltung einbezogen.

Die Analyse basiert auf der Auswertung verschiedener zum jeweiligen Ansatz einschlägiger Publikationen wie z. B. Bücher, Dissertationen, Konferenzbeiträge, Zeitschriftenbeiträge, Homepages oder (Projekt-)berichte. Die Analyse wurde im März 2013 abgeschlossen. Für die Auswahl der zu analysierenden EAM-Ansätze wurden diese hinsichtlich der genannten Gesichtspunkte untersucht. Insgesamt wurden 14 EAM-Ansätze identifiziert, die im Folgenden einer detaillierteren Analyse unterzogen werden.

### **5.3.2 Kriterien für den Vergleich der EAM-Ansätze**

Zur Analyse und Bewertung der bestehenden EAM-Ansätze wurden die in Kapitel 4.4 identifizierten Anforderungen als Kriterien verwendet. Für jeden EAM-Ansatz wurde analysiert, inwieweit die Anforderung abgedeckt wird.

Im Rahmen von Anforderung 1 wird geprüft, inwiefern der jeweilige EAM-Ansatz Stakeholder identifiziert und deren Anliegen durch Darstellung verschiedener Sichten adressiert.

Für Anforderung 2 wird geprüft, inwieweit der Ansatz eine holistische Sicht auf IT-Landschaft und Prozesse und so das Management, die Unternehmensentwicklung und das strategische Management unterstützt.

Für Anforderung 3 wird geprüft, inwieweit der Ansatz das Erstellen von Metamodellen sowie das Einbeziehen von Architekturbeschreibungen und -informationen unterstützt, um verschiedene Sichten und Visualisierungen von Modellen zu erzeugen.

Für Anforderung 4 wird geprüft, inwieweit der Ansatz die Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung ermöglicht.

Für Anforderung 5 wird geprüft, inwieweit der Ansatz es ermöglicht, bereits bestehende Komponenten zu integrieren und wiederzuverwenden.

Für Anforderung 6 wird geprüft, inwieweit der Ansatz generische und spezialisierte Methoden zur Verfügung stellt.

Für Anforderung 7 wird geprüft, inwieweit der Ansatz die Pflege der Architektur unterstützt, indem ein Pflegeprozess mit Verantwortlichkeiten vorgegeben wird und Abhängigkeiten zwischen den Systemen analysiert werden.

Für Anforderung 8 wird geprüft, inwieweit der Ansatz Prinzipien und Richtlinien vorgibt und diese kontrolliert.

Für Anforderung 9 wird geprüft, inwieweit der Ansatz die Einbettung von bestehenden Managementprozessen (z. B. Anforderungsmanagement) in EAM und EAM in bestehende IT-Nachbarprozesse (z. B. Risikomanagement, Projektmanagement) ermöglicht.

### **5.3.3 Beschreibung der bestehenden EAM-Ansätze**

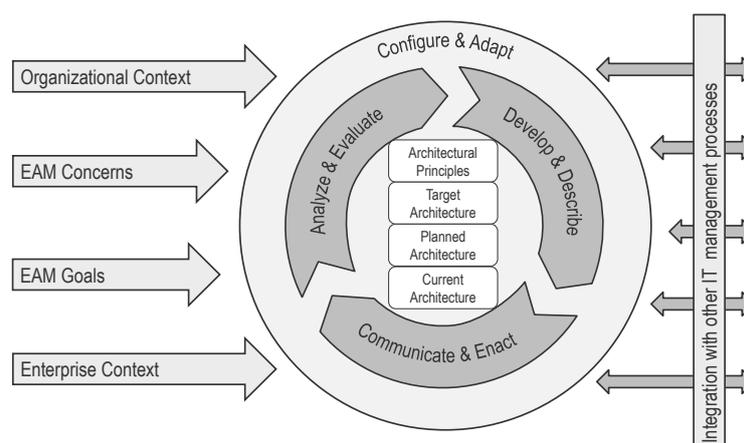
#### **5.3.3.1 BEAMS – *Building blocks for Enterprise Architecture Management Solutions***

Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions (BEAMS) ist ein seit 2004 entwickelter EAM-Ansatz in dessen Mittelpunkt insbesondere Methoden- und Modellierungsthemen stehen. Intention ist die Erstellung eines organisationspezifischen EAM, zugeschnitten auf die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Organisation (Buckl/Schweda 2011, 80).

Der Ansatz basiert auf dem Konzept der *Patterns*, welches auf Alexander (1979) zurückzuführen ist und wesentlichen Einfluss auf die Bereiche Architektur (Alexander 1979) und Softwareentwicklung (Gamma et al. 1994) hatte. Grundsätzlich liefern Pattern bewährte Lösungen für wiederkehrende Probleme (Erl 2009, 34; Mauro 2012, 92). Aufbauend auf dem Pattern-Konzept entwickelten Buckl et al. (2007b) EAM-Pattern zur Strukturierung der Architektur in Organisationen. Diese wurden zu einer Pattern-Sprache bestehend aus drei verschiedenen Pattern für EAM weiterentwickelt: methodology pattern (M-Pattern), viewpoint pattern (V-Pattern) und information model pattern (I-Pattern), die dazu verwendet werden eine organisationspezifische EAM-Funktion zu erstellen. Diese drei Arten von Pattern beschreiben Bestandteile von bewährten Praxislösungen im Hinblick auf EAM, die in Projekten beobachtet und aus Erkenntnissen relevanter Literatur entwickelt wurden. Die verschiedenen Patternarten tragen zu unterschiedlichen Teilen der EAM-Funktion bei (Buckl et al. 2010a, 8):

- *M-Pattern* beschreiben Managementmethoden (und Prozesse), die spezielle EA-Probleme lösen. Dabei liefert ein Pattern eine Schritt-für-Schritt-Anleitung sowie Informationen darüber, was und wie etwas zu tun ist.
- *V-Pattern* beschreiben Sichten, z. B. Arten von Visualisierungen, die von einem M-Pattern verwendet werden, um lösungsrelevante Informationen über die EA zu kommunizieren.
- *I-Pattern* beschreiben konzeptuelle Modelle, deren Konzepte Dokumentationen der lösungsrelevanten Teile der gesamten EA instanzieren.

Buckl et al. (2010a) beschreiben, wie diese drei Arten von EAM-Pattern zusammen genutzt werden können, um eine organisations- und problemspezifische EAM-Funktion zu entwickeln (Buckl et al. 2010a, 8). Zentral für BEAMS ist das Verständnis, dass die EAM-Funktion aus Methoden (welche Aktivitäten werden im Rahmen der EAM-Funktion durchgeführt), Sichten bzw. Viewpoints (wie werden die Aktivitäten visualisiert) und Informationsmodellen (welche konzeptionellen Modelle der EA werden in EAM verwendet) zusammengesetzt wird. Die EAM-Funktion basiert auf einer holistischen Perspektive auf die Organisation und befasst sich mit dem Management der EA, d. h. Entwicklung und Beschreibung, Kommunikation und Anweisungen, Analyse und Evaluation. Eine EAM-Funktion muss konfiguriert und angepasst werden auf die Einbettung in den organisatorischen Kontext. Anliegen und Ziele müssen ebenso adressiert werden wie der allgemeine Kontext der Organisation. Diese vier Tätigkeiten werden detailliert im Management Activity Framework beschrieben (vgl. Abbildung 5-1) (Sebis 2012).



**Abbildung 5-1: Management Activity Framework**

Quelle: (Sebis 2012)

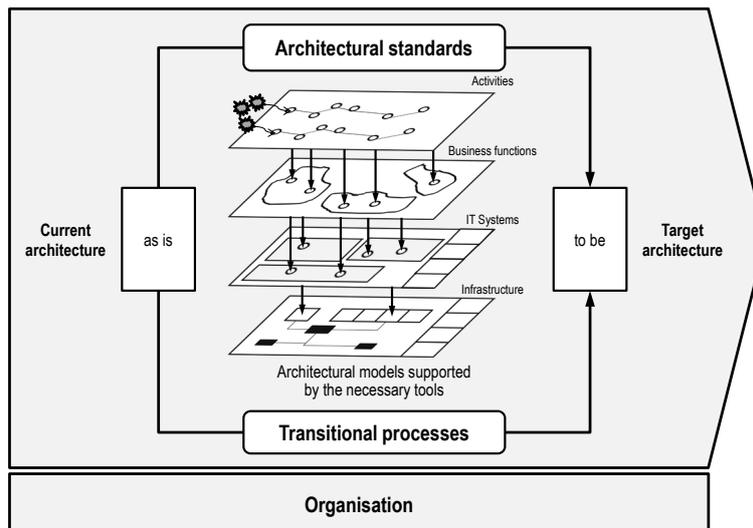
Mithilfe des Frameworks kann eine organisationspezifische EAM-Funktion erstellt werden. Angefangen bei der Entwicklung des Ist- und Zielzustands (develop & describe) über die

Kommunikation der EA-Artefakte (communicate & enact) und der Analyse des EA-Zustands zur Aufdeckung von Verbesserungspotenzial (analyze & evaluate) bis zur Beurteilung und Verbesserung der EA-Funktion selbst (configure & adapt).

Im Rahmen des Pattern-Katalogs werden praxiserprobte Visualisierungen mit den entsprechend benötigten Informationen beschrieben. Für jeden Viewpoint und jedes dazugehörige Informationsmodell wird das Problem adressiert, der Kontext und die beobachtete Lösung beschrieben. Die Beziehungen zwischen den jeweiligen Pattern, die dazu verwendet werden die Viewpoints zu beschreiben, können anhand des gleichen Informationsmodells erstellt werden (Buckl/Schweda 2011, 82).

### **5.3.3.2 CEAF - Commission Enterprise IT Architecture Framework**

Das Commission Enterprise IT Architecture Framework (CEAF) wurde in 2005 von der EU-Kommission in erster Linie entwickelt, um die über 800 Anwendungen der EU-Kommission aufeinander abzustimmen. Die Entwicklung einer Architektur, die die grundlegenden Technologie- und Prozessstrukturen beinhaltet, hilft der EU-Kommission der IT-Strategie zu folgen, die die politische und verwaltungsmäßige Orientierung vorgibt. In Anbetracht des Portfolios von über 800 Informationssystemen wird ein gemeinsames Referenzframework gefordert, innerhalb dessen Individuen und Teams zusammenarbeiten können, um die Ausrichtung der IT mit den geschäftlichen Anforderungen sicherzustellen. CEAF stellt dieses gemeinsame Referenzframework zur Verfügung und bietet somit Werkzeuge, die es den unterschiedlichen an den Informationssystemen beteiligten Stakeholdern ermöglichen auf einer gemeinsamen Basis zu planen und zu kommunizieren (European Commission 2004, 7). CEAF basiert auf dem Zachman-Framework, allerdings bietet es nur einen Überblick über die Komponenten und keinen Leitfaden zur Befüllung der Zellen. Im ersten Schritt wurden nur ausgewählte und nicht alle 36 Zellen des Zachman-Frameworks gefüllt (European Commission 2004, 47ff.). In Abbildung 5-2 wird CEAF grafisch dargestellt.



**Abbildung 5-2:** The Commission Enterprise IT Architecture Framework (CEAF)  
Quelle: (European Commission 2004, 10)

Die Erstellung von CEAF sorgt für die Kommunikation und Planung zwischen den verschiedenen Stakeholdern in einer auf die Kultur und Arbeitsverfahren der EU-Kommission abgestimmten Form (European Commission 2004, 14).

CEAF impliziert folgende drei Dimensionen (European Commission 2004, 14):

- Architekturstandards, die alle Aspekte für die Konstruktion von Informationssystemen beinhalten und aufzeigen, wie sie zu Geschäftsprozessen, Informationen, Anwendungen und der technischen Infrastruktur in Beziehung stehen.
- Architekturprozesse, die die Implementierung von Informationssystemen, die mit den Architekturstandards konform sind, ebenso sicherstellen wie die kontinuierliche Beurteilung und Durchsetzung dieser Compliance.
- Eine Organisation, die erforderlich ist, um die Implementierung der beiden ersten Dimensionen umsetzen zu können.

### 5.3.3.3 DoDAF - Department of Defense Architecture Framework

Das Department of Defense Architecture Framework (DoDAF) wurde 2003 vom U.S. Department of Defence (DoD) entwickelt, um zum einen Gesetze der Regierung (wie z. B. den Clinger-Cohen Act von 1996) umzusetzen. Zum anderen wurde erkannt, dass strukturierte Unternehmensarchitekturen für große Organisationen und deren Management unerlässlich sind. 2010 erschien Version 2.02 des Frameworks, welches als übergreifendes, umfassendes Framework und konzeptionelles Modell dient, das die Entwicklung von Architekturen ermöglicht und die Fähigkeit besitzt DoD-Führungskräfte auf allen Ebenen zu unterstützen. Bspw.

indem wichtige Entscheidungen durch organisierten Informationsaustausch über Abteilungsgrenzen hinweg besser möglich sind (DoD 2009, ES-1; U.S. Department of Defense 2010).

Die Architekturbeschreibungen werden im Framework anhand von verschiedenen Modellen, z. B. durch Diagramme oder Matrizen visualisiert. DoDAF verwendet außerdem Views, die die mit Architekturdaten angereicherten Modelle umfassen. Mehrere Views bilden einen Viewpoint, der gewisse Standards für die Erstellung, Modellierung und Analyse der Informationen der Views bietet und auf diese Weise Managemententscheidungen unterstützt (DoD 2009, ES-2ff.). Insgesamt besteht DoDAF aus acht Viewpoints, wobei jeder Viewpoint verschiedene Modelle (Framework Products), insgesamt 52 Architekturprodukte, enthält (Matthes 2011, 95). Die acht verschiedenen Viewpoints werden nachfolgend erläutert (DoD 2009, 21f.; Matthes 2011):

- (1) Der *All Viewpoint* beinhaltet übergreifende Aspekte wie z. B. Ziele, Strategien, Techniken und alle weiteren Informationen, die auch für alle anderen Viewpoints relevant sind. Mit verschiedenen Modellen werden bspw. Umfang und Kontext der gesamten Architekturbeschreibung dokumentiert. Darüber hinaus legt dieser Viewpoint Projektvisionen und -ziele, Aktivitäten und Ereignisse, Rahmenbedingungen und gewünschte Effekte und damit den Output fest.
- (2) Organisationen haben die Möglichkeit verschiedene Aktivitäten zur Erreichung ihrer Ziele durchzuführen. Der *Capability Viewpoint* beschreibt unter Berücksichtigung der genannten Bedingungen und weiterer Standards Möglichkeiten, die im *All Viewpoint* festgelegten Ziele zu erreichen.
- (3) Der *Data and Information Viewpoint* beschreibt Informationsanforderungen und Regularien, sodass sämtliche Informationen (z. B. Attribute, Merkmale, Wechselbeziehungen) modelliert werden, die für einen Informationsaustausch innerhalb einer Architektur erforderlich sind.
- (4) Der *Operational Viewpoint* umfasst die Organisation, Aufgaben oder ausgeführte Aktivitäten und Informationen, die ausgetauscht werden, um bestimmte Aufgaben des DoD zu erfüllen.
- (5) Der *Project Viewpoint* beinhaltet sämtliche Projekte einer Organisation. Dazu gehören die Organisationsstrukturen, in die die Projekte eingeordnet werden, Abhängigkeiten zwischen Projekten sowie deren zeitlicher Rahmen, einschließlich der Meilensteinfinition.

- (6) Der *Services Viewpoint* umfasst Systeme, Dienste (Services) und Funktionalitäten, die der Unterstützung oder dem Betrieb von Aktivitäten dienen. Beziehungen zwischen Diensten oder zwischen Diensten und Systemen werden identifiziert.
- (7) Der *Standards Viewpoint* beinhaltet Richtlinien, die bei Interaktionen und Verflechtungen zwischen Systemteilen bzw. Elementen mindestens einzuhalten sind. Durch diese Richtlinien wird sichergestellt, dass ein System den konventionellen Anforderungen der Organisation genügt.
- (8) Der *Systems Viewpoint* enthält Informationen von Systemen, Systemverbindungen und Systemfunktionalitäten zur Sicherstellung der Unterstützung von Betriebsaktivitäten.

Zur Entwicklung der Viewpoints enthält DoDAF ein sechsstufiges, iteratives Vorgehensmodell (Architecture Development Process, ADP), das der Entwicklung einer Architektur dient. Neben Viewpoints, Modellen und dem ADP (Vorgehensmodell) bietet DoDAF zudem noch das DoD Enterprise Architecture Reference Model (DoD EA RM). Das DoD EA RM, das wiederum fünf Referenzmodelle einschließt, liefert einen allgemeinen und konsistenten Rahmen für die Beschreibung wichtiger Elemente der EA (DoD 2009, 71). Durch die Nutzung eines gemeinsamen Frameworks bzw. Rahmens und eines gemeinsamen Vokabulars, können IT-Portfolios besser gemanaged und über die ganze Regierung hinweg wirksamer genutzt werden (DoD 2009, 71).

#### **5.3.3.4 *DYA – Dynamic Enterprise Architecture***

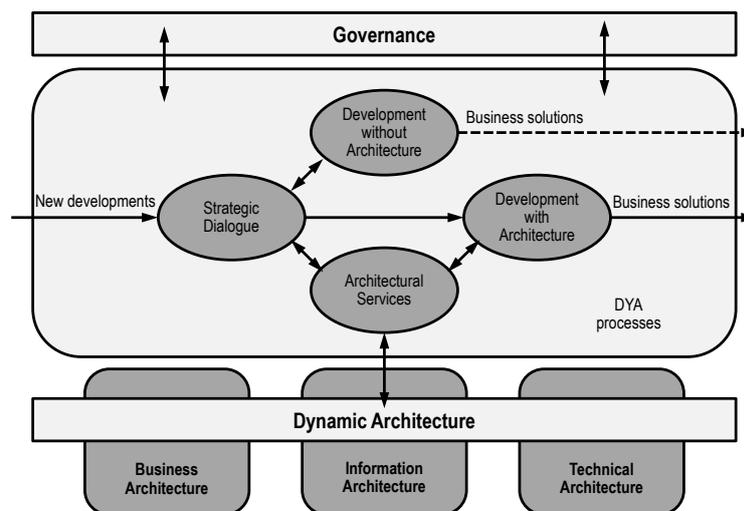
Dynamic Enterprise Architecture (DYA) wurde im Jahr 2001 von Roel Wagter, Martin van den Berg, Joost Luijpers und Marlies van Steenbergen entwickelt (Wagter et al. 2005, vii).

Ziel des DYA-Modells ist es, Organisationen dabei zu unterstützen die richtige Balance zwischen Agilität und Kohärenz zu finden. Zur Adressierung dieses Ziels bietet DYA Hilfsmittel und Methoden: Zum einen um die Agilität zu fördern ohne auf ad hoc Lösungen zurückgreifen zu müssen. Zum anderen um die Lücke zwischen Strategie und Realisierung zu schließen. Der Ansatz liefert somit einen kontinuierlichen, zyklischen, just-in-time Prozess, der, bei Bedarf, Abweichungen von der Architektur erlaubt (Buckl/Schweda 2011, 96).

Grundsätzlich unterscheidet DYA drei Architekturtypen: business architecture, information architecture und technical architecture (van den Berg/van Steenbergen 2006, 35). Die *business architecture* skizziert Elemente und Strukturen, die eine erfolgreiche Zielerreichung der Organisation ermöglichen. Die *information architecture* repräsentiert die Informationen, die in

einer Organisation zur Verfügung stehen, d. h. die erforderlichen Daten und die Verteilung der Anwendungen. Die *technical architecture* beinhaltet die technische Infrastruktur, die zur Unterstützung der Organisation notwendig ist, z. B. Hardwareplattformen oder Netzwerkkomponenten (Buckl/Schweda 2011, 94f.). Das DYA-Framework enthält zwei verschiedene Dimensionen: Zum einen die verschiedenen Aspekte mit denen die Architektur verbunden ist. Zum anderen die Formen, die die Architektur annehmen kann. Allgemeine Richtlinien sind auf einer abstrakten Ebene definiert, können aber auch mit konkreten Leitlinien und Regeln verbunden werden. Modelle, die diese Leitlinien und Regeln mit konkreten EA-Elementen verbinden, befinden sich auf der untersten Abstraktionsebene des Frameworks (Buckl/Schweda 2011, 95; van den Berg/van Steenberg 2006, 35f.).

Der Kern des DYA-Modells besteht aus vier Prozessen (Strategic Dialogue, Architectural Services, Development with Architecture, Development without Architecture), die ein Unternehmen während des Veränderungsprozesses, angefangen von der Strategiebildung bis hin zur Realisierung, unterstützen (vgl. Abbildung 5-3).



**Abbildung 5-3: DYA-Modell**

Quelle: (van den Berg/van Steenberg 2006, 10)

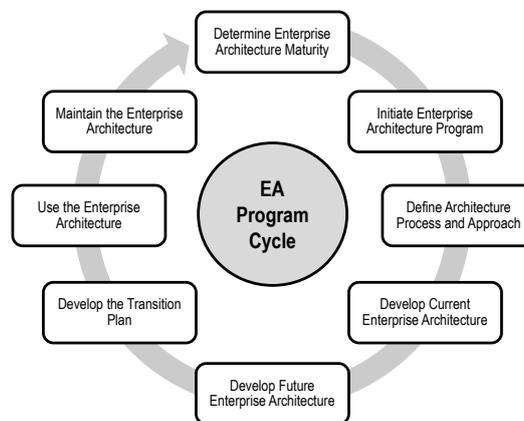
Um Unternehmen bei der Entwicklung einer EA behilflich zu sein, schlagen die Autoren darüber hinaus ein EAM-Reifegradmodell für DYA vor (Buckl/Schweda 2011, 97).

### 5.3.3.5 E2AF – Extended Enterprise Architecture Framework

Das Institute for Enterprise Architecture Developments (IFEAD) veröffentlichte 2002 das Extended Enterprise Architecture Framework (E2AF) (Schekkerman 2008, 65). Das Framework beleuchtet EAM aus einer holistischen Perspektive. Eng damit verbunden ist die Ver-

knüpfung von EAM mit anderen verwandten Funktionen oder Prozessen wie z. B. Sicherheitsmanagement oder Budgetierung (Schekkerman 2008, 36f.).

E2AF ist ein Kommunikations-Framework, welches die Themen und die Relationen, die innerhalb eines EA-Programms vorkommen können, beschreibt. Ziel des Frameworks ist die Kommunikation mit allen Stakeholdern, die an dem Programm beteiligt sind. Es besteht aus vier Ebenen: Business, Information, Informationssysteme und Technologie-Infrastruktur. Angelehnt an das Zachman-Framework, beantwortet das E2AF sechs verschiedene Fragen (warum, mit wem, was, wie, mit was, wann), die verschiedene Perspektiven auf die EA liefern. Darüber hinaus beeinflussen drei Aspekte (Sicherheit, Governance und Privacy), die gesamte Architektur (Schekkerman 2008, 65ff.). Neben dem E2A-Framework wird ein Vorgehen zur Implementierung von EAM in acht Schritten vorgestellt (vgl. Abbildung 5-4).



**Abbildung 5-4:** EAM Implementierungszyklus (EAP)

Quelle: (Schekkerman 2008, 38)

### 5.3.3.6 Enterprise Architecture Cube EA<sup>3</sup>

Bernard (2012) entwickelte im Jahr 2002 eine EA-Implementierungsmethode sowie das Dokumentationsframework namens EA<sup>3</sup> Cube Framework (Bernard 2012, 96). Er stellt ein allgemeines Framework für die Analyse und Dokumentation einer EA vor, das sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor angewendet werden kann (Bernard 2012, 111).

Grundelemente einer EA-Initiative sind laut Bernard (2012) das Dokumentationsframework und die Implementierungsmethode. Das Dokumentationsframework definiert *was* die EA-Initiative dokumentieren soll. Die Implementierungsmethode definiert *wie* diese Dokumentation gesammelt und verwendet wird (Bernard 2012, 81). Die Implementierungsmethode dient dazu, aufzuzeigen, wie die Unternehmensarchitektur implementiert und die Dokumentation

entwickelt, archiviert und verwendet wird. Eingeschlossen der Auswahl eines Frameworks, Modellierungstools und einem Repository.

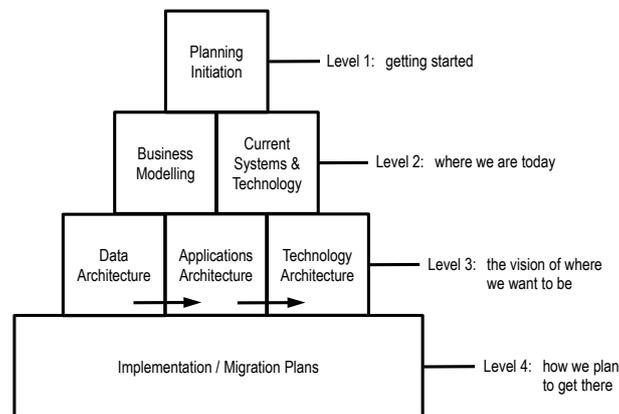
Das EAM-Framework (EA<sup>3</sup> Cube) impliziert drei verschiedene Dimensionen. Die erste Dimension – Ebenen – stellt die verschiedenen Ebenen, von der High-Level-Ebene *Goals & Initiatives* bis hin zur technischen Ebene *Networks & Infrastructure* dar, sodass die verschiedenen Sub-Architekturen logisch miteinander verknüpft werden können. Die zweite Dimension – Segmente – teilt die gesamte Unternehmensarchitektur in verschiedene Teilbereiche (Lines of Business) auf allen Ebenen und Themen ein. Ein Segment kann dabei als eigenständiger Teil der Unternehmensarchitektur existieren. Die dritte Dimension – Artifacts – liefert die Dokumentation der Komponenten auf jeder Ebene der Architektur einschließlich aller Themen (Bernard 2012, 41). Die EA-Methode ist eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Beschreibung, wie das EA-Programm erstellt und ausgeführt und die Dokumentation der EA entwickelt, gewartet und verwendet wird. Die Implementierungsmethode ist unterteilt in vier Phasen: Phase 1 beinhaltet die Etablierung des EA-Programms, Phase 2 die Auswahl des EA-Frameworks und der Tools. Phase 3 beschäftigt sich mit der Dokumentation der EA und Phase 4 mit der Verwendung und Pflege der EA. Diese Phasen enthalten wiederum einzelne Schritte, sodass letztendlich insgesamt 20 Schritte durchlaufen werden (Bernard 2012, 91f.).

Der EA Analyse- und Dokumentationsprozess wird mithilfe der EA-Implementierungsmethode durchgeführt. Die Implementierungsmethode enthält (1) das Framework, (2) die Komponenten, (3) den aktuellen Zustand der EA, (4) den künftigen Zustand der EA, (5) einen Plan für den Übergang zwischen diesen beiden Zuständen und (6) vertikale Themen, die die Architektur auf allen Ebenen beeinflussen. Das Framework dient in erster Linie zur Organisation der Planung und Dokumentation von IT-Ressourcen (Bernard 2012, 111).

### **5.3.3.7 EAP – Enterprise Architecture Planning**

Spewak und Hill entwickelten einen EAM-Ansatz, der die ersten beiden Schichten des Zachman-Frameworks (ballpark view, owners view) fokussiert (Spewak/Hill 1993, 13). Enterprise Architecture Planning „is the process of defining architectures for the use of information in support of the business and the plan for implementing those architectures“ (Spewak/Hill 1993, 1). Dabei liegt der Fokus von EAP beim Definieren des Business und der Architekturen, nicht auf dem Designen. Dieser Schritt wird erst nach dem EAP-Prozess angestoßen.

Die EAP-Methode basiert auf sieben Phasen, die in vier Schichten organisiert sind (Buckl/Schweda 2011, 32). Sie liefern eine Anleitung für die Definition von Architekturen und Plänen (vgl. Abbildung 5-5). Jede dieser Schichten repräsentiert dabei unterschiedliche Ausrichtungen oder Fragen (z. B. Level 1 - getting started) einer Aufgabe, d. h. eine andere Perspektive.



**Abbildung 5-5: Schichten der EAP-Methode**  
Quelle: (Spewak/Hill 1993, 16)

Für jede der sieben Phasen beschreiben Spewak und Hill (1993) ausführlich die einzelnen Schritte, die durchgeführt werden, welche Leistungen zu schaffen und welche Verfahren und unterstützende Richtlinien zu nutzen sind. EAP ist ein Planungsprozess, der qualitative hochwertige Daten denjenigen Personen, die sie benötigen, zur Verfügung stellt. Oberste Priorität von EAP ist es, die erforderlichen Daten zu definieren, die für das Business benötigt werden. Wenn die Daten-Architektur erstellt wurde, bestimmen die Datenabhängigkeiten den Plan zur Implementierung von Anwendungen. EAP ist das „how-to“ für die Erstellung der ersten beiden Ebenen des Zachman-Frameworks. Der Ansatz definiert unternehmensweit Architekturen, die als Entwürfe (Blueprints) zur Entwicklung und Implementierung der weiteren Ebenen des Zachman-Frameworks dienen (Spewak/Hill 1993, 15f.).

Der EAP-Ansatz liefert kein komplettes Modell der Unternehmensarchitektur, sondern diskutiert vielmehr die relevanten Elemente, aus denen sich eine EA basierend auf den Schichten, die im Zachman-Framework präsentiert werden, zusammensetzt.

### 5.3.3.8 FEAF – Federal Enterprise Architecture Framework

Das Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) wurde 1999 von den behördlichen CIO im CIO Council in der Version 1.1 veröffentlicht und ist wie DoDAF ein weiterer Ansatz der amerikanischen Regierung für die Einführung einer Unternehmensarchitektur. FEAF

bietet ein einfaches Architektur- dafür aber ein ausführlicheres Vorgehens-Referenzmodell für die Entwicklung und Wartung einer Unternehmensarchitektur. FEAF basiert auf dem Zachman-Framework, dem EAP und der NIST Enterprise Architecture (Matthes 2011, 128).

FEAF bietet eine organisierte Struktur und eine Sammlung von Begriffen, mit denen die bundesstaatlichen Bereiche ihre jeweiligen Architekturen in der Federal Enterprise Architecture (FEA) integrieren können. Das Framework kann uneingeschränkt und einfach von allen Bundesbehörden adaptiert werden, besonders wenn schon bestehende Architekturen vorhanden sind. Es dient zur kollektiven Entwicklung gemeinsamer Behördenprozesse, Interoperabilität und gemeinsame Nutzung von Informationen zwischen den Bundesbehörden und anderen staatlichen Einrichtungen. Ziel des CIO Councils ist die Entwicklung eines Frameworks mit dem eine EA-Beschreibung angefertigt werden kann. Das Framework besteht aus verschiedenen Ansätzen, Modellen und Definitionen für die Kommunikation in der gesamten Organisation und Beziehungen der Architekturkomponenten, die für die Entwicklung und Pflege einer FEA erforderlich sind (CIO Council 1999, 3). Der Mehrwert des Frameworks besteht darin, dass ein Mechanismus für die Verknüpfung von Architekturaktivitäten zur Verfügung gestellt wird und dadurch die Entwicklung von schnellem Erfolg innerhalb des gesamten Federal Architecture Plans gefördert wird (CIO Council 1999, 4).

FEAF beschreibt wie die Federal Enterprise Architektur zu entwickeln und zu pflegen ist. Es enthält keine Architekturinhalte, sondern stellt vielmehr einen Platzhalter für den Inhalt da, der bereits vorhanden ist. Dazu wurden acht Komponenten identifiziert, die für die Entwicklung und Pflege einer FEA wichtig sind. Jede dieser acht Komponenten wird gemäß dem Top-Down-Prinzip feingranularer. Der Top-Down-Prozess resultiert in ein vierstufiges FEAF. Jede Stufe liefert ein Verständnis oder einen Bezugsrahmen für die nächste Stufe. Die ersten drei Stufen illustrieren die zunehmende Detaillierung der acht Komponenten, was zu einer logischen Struktur für die Klassifikation und Organisation der deskriptiven Darstellungen der Behörde in Stufe 4 führt (CIO Council 1999, 13). *Stufe 1* ist die höchste Abstraktionsstufe des Frameworks und beschreibt acht Komponenten, die für die Entwicklung und Pflege einer FEA benötigt werden. *Stufe 2* zeigt detaillierter als Stufe 1 die Geschäfts- und Entwicklungsfragmente der FEA und wie diese zusammenhängen. Im Rahmen dieser Stufe wird bspw. die aktuelle und zukünftige Geschäftsarchitektur definiert. *Stufe 3* erweitert die Architekturbeschreibung des Frameworks um die drei Entwicklungsarchitekturen: Daten, Anwendungen und Technologien. In *Stufe 4* wird das Level of Detail nochmals angehoben. So identifiziert Stufe 4 verschiedene Modellarten, die

die Geschäftsarchitektur mithilfe der drei Entwicklungsarchitekturen (Daten, Anwendungen, Technologien) beschreibt. Zudem wird hier die EA-Planung definiert (CIO Council 1999, 13ff.).

FEAF basiert auf dem Zachman-Framework (Zachman 1997) und dem EAP (Spewak/Hill 1993). Diese Frameworks sind elementar in Stufe 4, da in dieser Stufe der Übergang von generellen zu spezifischen Methoden und Ansätzen behandelt wird. Die ersten drei Spalten (what, how, where) sowie die obersten fünf Zeilen (Planner, Owner, Designer, Builder, Subcontractor) des Zachman-Frameworks (Zachman 1997, 4) werden in FEAF berücksichtigt. EAP ist ein how-to-Ansatz für die ersten beiden Zeilen (Planner, Owner) des Zachman-Frameworks. Im Rahmen der FEA wird EAP Segment für Segment vervollständigt (CIO Council 1999, 19ff.).

#### **5.3.3.9 Best-Practice-EAM von Hanschke**

Aufgrund der Tatsache, dass bestehende EAM-Frameworks wie z. B. TOGAF (The Open Group 2011) oder Zachman (Zachman 1997) sehr komplex, abstrakt und nicht ad hoc nutzbar sind, wurde aus verschiedenen Beratungsprojekten heraus die Methode Best-Practice-Unternehmensarchitektur entwickelt. Die Methode kann umgehend eingesetzt werden und gibt eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Einführung und den Ausbau von EAM in Unternehmen (Hanschke 2012, 51).

Die Best-Practice-Unternehmensarchitektur gliedert sich in vier verschiedene Teilarchitekturen: Geschäfts-, Informationssystem-(IS-), Betriebsinfrastruktur- und technische Architektur (Hanschke 2012, 54f.). Die Teilarchitekturen betrachten jeweils einen anderen Blickwinkel der EA und liefern strukturelle Orientierungshilfen für deren Bebauung (Hanschke 2012, 55). Nachfolgend werden die vier Teilarchitekturen erläutert (Hanschke 2012, 55f.):

- *Geschäftsarchitektur (Business Architecture)*: essenzielle fachliche Einheiten eines Unternehmens werden im Rahmen der Geschäftsarchitektur beschrieben. Wesentliche Elemente dabei sind Geschäftsprozesse, fachliche Funktionen, Produkte, Geschäftspartner, Vertriebskanäle, Geschäftseinheiten und Geschäftsobjekte. Durch die Einordnung in fachliche Domänen ist eine Strukturierung der fachlichen Bebauung gegeben.
- *Informationssystem-Architektur (Application Architecture)*: stellt deskriptive Methoden zur Dokumentation der IS-Landschaft eines Unternehmens zur Verfügung, d. h. für Informationssysteme, deren Daten und Schnittstellen bzw. Informationsflüsse.

Mithilfe von sog. Bebauungsclustern kann die Informationssystem-Bebauung z. B. in fachliche oder technische Domänen eingeteilt werden. Die Informationssystem-Architektur dient als Verbindung zwischen Geschäftsarchitektur, technischer Architektur sowie Betriebsinfrastruktur-Architektur.

- *Technische Architektur (Technology Architecture)*: Die technische Architektur impliziert unternehmensspezifische technische Bausteine für die Realisierung von Informationssystemen, Schnittstellen und Betriebsinfrastruktur-Bestandteilen. Die Gestaltung von technischen Standards erfolgt im Technologiemanagement.
- *Betriebsinfrastruktur-Architektur (Infrastructure Architecture)*: Angebotene Plattform-Services werden ebenso wie Infrastruktureinheiten, auf denen Informationssysteme und Schnittstellen betrieben werden, beschrieben.

Der Ansatz liefert Analysemuster, um Handlungsbedarfe bzw. Optimierungspotenziale zu erkennen. Durch die Analyse können erforderliche Strukturen und Ergebnisdarstellungen bestimmt werden (Hanschke 2012, 88). Zudem beinhaltet er eine Stakeholderanalyse, um Stakeholder zu identifizieren, die (1) Einfluss und Interesse an EAM haben und solche die (2) von EAM betroffen sind wie z. B. Datenlieferanten (Hanschke 2012, 89). Des Weiteren beschreibt der Ansatz verschiedene Reifegradstadien von EAM und erläutert, dass eine EAM-Einführung in Stufen abläuft (Hanschke 2012, 115). Weiter beschreibt der Ansatz Steuerungsgrößen (= Kennzahlen) für die genannten Herausforderungen des CIO (Hanschke 2012, 135f.). Neben verschiedenen Steuerungssichten und Beschreibungen von EAM-Prozessen und Entscheidungsprozessen wie z. B. Projektportfoliomanagement, werden auch Einsatzszenarien beschrieben. Insgesamt ist dieser Ansatz sehr praxisorientiert, sodass er einem Unternehmen bei der schrittweisen Einführung von EAM behilflich sein kann.

#### **5.3.3.10 EAM-Ansatz des Massachusetts Institute of Technology**

Forscher des Massachusetts Institute of Technology (MIT) beschäftigen sich seit 1995 mit der Thematik EAM. Fokus des MIT-Ansatzes ist der Governance-Aspekt von EAM. Ihre Erkenntnisse basieren auf Umfragen und Fallstudien mit Industrieunternehmen in USA und Europa. Da gemäß Umfragen für ein Umsetzungsvorhaben eine gute Basis (engl. foundation for execution) extrem wichtig ist, beschreiben die Autoren in ihrem Ansatz, wie eine Basis für die Umsetzung entwickelt und wirksam eingesetzt werden kann (Ross et al. 2006, 3). Die Basis für die Umsetzung ist sowohl die IT-Infrastruktur als auch digitalisierte Geschäftsprozesse, die die Kernkompetenzen eines Unternehmens automatisieren (Ross et al. 2006,

4). Eine effektive Basis für die Umsetzung hängt von einer engen Verbindung von wirtschaftlichen Zielen und IT-Funktionen ab.

Meist gibt das Management eine strategische Ausrichtung vor. Dann entwirft die IT-Abteilung, idealerweise in Verbindung mit der Geschäftsseite, Lösungen zur Unterstützung der Vorgaben. Anschließend liefert die IT-Abteilung Anwendungen, Daten und IT-Infrastrukturen zur Umsetzung der Lösungen. Der Prozess startet jedes Mal, wenn das Management eine neue bzw. andere Strategie vorgibt. Um die Strategie eines Unternehmens ausführen zu können, besteht die Basis für die Umsetzung aus einem Operating Model, einer Unternehmensarchitektur und einem IT Engagement Model.

Das *Operating Model* reflektiert die Situation des Unternehmens in Bezug auf die beiden Dimensionen Geschäftsprozessintegration und Standardisierung. Die *Unternehmensarchitektur* bietet eine langfristige Sicht auf Geschäftsprozesse, Systeme und Technologien des Unternehmens. Das *IT Engagement Model* beschreibt die Governance-Mechanismen, die zur Zielerreichung durch die Koordination von Entscheidungen aus Business und IT genutzt werden (Ross et al. 2006, 8f.).

Zudem sind Anforderungen zur Konfiguration einer EAM-Funktion enthalten (Ross et al. 2006, 28ff.). Die Anforderungen und Einflüsse auf die Gestaltung einer EAM-Funktion werden durch Fallstudien veranschaulicht. Dennoch werden keine allgemeinen Vorgehensweisen vorgeschlagen, die aufzeigen, wie EAM-Funktionen auf die speziellen Bedürfnisse bzw. Anforderungen einer Organisation angepasst werden können (Buckl/Schweda 2011, 62). Darüber hinaus schlagen die Autoren einen sechsstufigen iterativen Ansatz für den Entwurf und die Überarbeitung einer EAM-Funktion vor. Diese sechs Stufen sind (Ross et al. 2006, 195): (1) Analyse der bestehenden Basis zur Umsetzung, (2) Definition des Operating Model, (3) Entwurf der EA, (4) Setzen von Prioritäten, (5) Entwurf und Implementierung des IT Engagement Model und (6) Nutzung der Basis zur Umsetzung für Wachstum.

Der Ansatz beschreibt allgemeine Aspekte des EAM, jedoch kein detailliertes Vorgehen wie die Dokumentation, Kommunikation oder Analyseaufgaben durchgeführt werden. Dennoch werden im Rahmen der Fallstudien Methoden diskutiert. Bspw. wird in einer Fallstudie der Begriff der Architekturprinzipien eingeführt sowie unterschiedliche Methoden (Incentives, Funding, Enforcement) diskutiert (Ross et al. 2006, 130ff.; Buckl/Schweda 2011, 63). Ross et al. (2006) schlagen ebenfalls ein vierstufiges EAM-Reifegradmodell vor, das die Entwicklung einer EAM-Funktion anbietet (Ross et al. 2006, 71ff.).

### 5.3.3.11 MoDAF – *Ministry of Defence Architecture Framework*

Das Ministry of Defence Architecture Framework (MoDAF) wurde in 2005 vom britischen Verteidigungsministerium zur Planung von Verteidigungs- und Change-Management-Aktivitäten entwickelt. Dies wird realisiert, indem das Framework die Erfassung und Darstellung von Informationen in einer rigorosen, kohärenten und umfassenden Art und Weise ermöglicht und so das Verständnis von komplexen Sachverhalten begünstigt. MoDAF basiert auf dem amerikanischen DoDAF, wobei MoDAF drei Viewpoints (Strategic, Acquisition und Service Viewpoint) mehr bereithält als DoDAF (Ministry of Defence 2012).

MoDAF bietet einen kohärenten Satz von Regeln und Vorlagen (Views), die eine grafische und textuelle Visualisierung des Geschäftsbereichs liefern. Jede Sicht offeriert verschiedene Perspektiven auf das Geschäft und unterstützt verschiedene Stakeholder-Interessen. Insgesamt beinhaltet MoDAF folgende sieben Viewpoints (Ministry of Defence 2012):

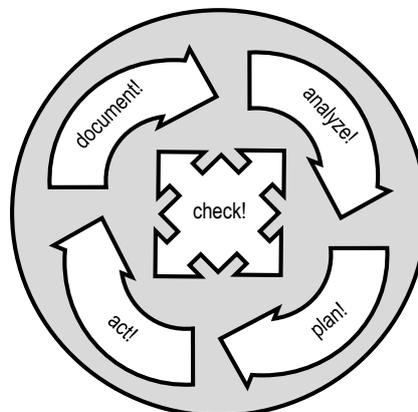
- (1) *Strategic View Viewpoint (StV)* beschreibt die gewünschten Geschäftsergebnisse bzw. -ziele und welche Fähigkeiten erforderlich sind, um diese Ziele zu erreichen. Erreicht wird dies, indem zunächst die Fähigkeitskonzepte und -richtlinien erfasst werden. Anschließend werden diese in eine Taxonomie der Fähigkeiten aufgespalten. Unterstützt wird dies durch geeignete Effektivitätsmaßnahmen, die für die Prüfung der Fähigkeiten verwendet werden können sowie einer Gap- bzw. Overlap-Analyse.
- (2) *Operational View Viewpoint (OV)* definiert die logischen Aspekte der Architektur wie z. B. Prozesse, Informationen und Entitäten, die zur Zielerreichung benötigt werden.
- (3) *Service Oriented View Viewpoint (SOV)* beinhaltet eine Reihe von Views, die Services spezifizieren, die in einer SOA verwendet werden können.
- (4) *System View Viewpoint (SV)* ist eine Reihe von Views, die die Ressourcen zur Realisierung der Fähigkeiten beschreiben. Dieser Viewpoint beschreibt Funktionen der Ressourcen und Interaktionen zwischen den Ressourcen und kann ebenso detaillierte System-Interface-Modelle liefern. Der SV kann verwendet werden, um Lösungen für Anforderungen im OV zu spezifizieren oder um mehr Details für die logische OV-Architektur bereitzustellen.
- (5) *Acquisition View Viewpoint (AcV)* beschreibt programmatische Informationen wie z. B. Programm- bzw. Projektstrukturen, Projekteigentümerschaften, Abhängigkeiten zwischen Projekten und die Integration von Fähigkeiten über die Defence Lines of Development (DLOD).

- (6) *Technical Standards View Viewpoint (TV)* hält tabellarische Ansichten mit Normen, Regeln, Richtlinien und Leitlinien für verschiedene Aspekte der Architektur bereit.
- (7) *All Views Viewpoint (AV)* liefert eine übergreifende Beschreibung der Architektur. Inbegriffen sind dabei der Geltungsbereich, die Eigentümerschaft, der Zeitrahmen und weitere Metadaten, die erforderlich sind für eine effektive Suche und Abfrage von Architekturmodellen. Der AV hält dazu ein Wörterbuch mit dem bei der Architektur-entwicklung verwendeten Vokabular vor.

Jeder Viewpoint nimmt eine andere Perspektive auf das Architekturmodell ein und besteht aus weiteren Views. Neben den Viewpoints stellt MoDAF ebenso einen Prozess zur Entwicklung einer Architektur zur Verfügung. Dieser reicht bspw. von der Bestimmung von Systemvoraussetzungen, z. B. die Einbindung aller Stakeholder, über das Erstellen eines Datenerhebungsplans bis hin zur Dokumentation der Analyseergebnisse (Ministry of Defence 2012; Matthes 2011, 167f.).

#### 5.3.3.12 EAM-Ansatz von Niemann

Niemann (2005) liefert eine Orientierungshilfe zur Entwicklung einer EA und eines EAM in einer Organisation. Intention des Ansatzes ist der schnelle Aufbau einer EA, indem notwendige Elemente in vorgefertigter Form bereitgehalten werden, z. B. Vorlagen für Bebauungspläne, Auswertungs- und Analyseverfahren für die Anwendungslandschaft oder Planungsverfahren (Niemann 2005, 192). Zentraler Bestandteil des Ansatzes ist der Unternehmensarchitektur-Zyklus (vgl. Abbildung 5-6). Die Entwicklung einer Unternehmensarchitektur erfolgt durch absolvieren der Phasen Dokumentation, Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle (Niemann 2005, 38).



**Abbildung 5-6:** Unternehmensarchitektur-Zyklus

Quelle: (Niemann 2005, 38)

Niemann strukturiert die Unternehmensarchitektur in drei Ebenen: Geschäftsarchitektur, Anwendungsarchitektur und Systemarchitektur (Niemann 2005, 77). Für jede dieser Ebenen gibt es wiederum detailliertere Beschreibungen der einzelnen Elemente und deren Beziehungen zueinander. Ebenso gibt es ebenenübergreifende Beziehungen. Darüber hinaus werden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen als übergreifende Aspekte, die die Elemente auf allen Ebenen beeinflussen, eingeführt. Die Ebenen sind um Referenzen zu ergänzen, um Querbezüge zwischen den Ebenen herstellen zu können. (Niemann 2005, 75ff.).

Die Geschäftsarchitektur beinhaltet eine Sammlung von Plänen, die das Geschäft einer Organisation darlegen, wie z. B. Geschäftsprozesse, Ziele, Strategien und Rahmenbedingungen (Niemann 2005, 87). In der Anwendungsarchitektur befinden sich Pläne der in der Organisation vorherrschenden Anwendungssysteme, deren innerer Struktur, technischen Komponenten sowie der Prinzipien nach denen sie konstruiert sind (Niemann 2005, 95). Die Systemarchitektur beinhaltet Komponenten aus den Bereichen Infrastruktur und Systembetrieb. Komponenten sind bspw. Entwicklung und Bereitstellung von Infrastruktur, Service Level Agreements oder Lizenzverwaltung (Niemann 2005, 108). Die Anwendungslandschaft umfasst sämtliche Anwendungssysteme einer Organisation sowie deren Schnittstellen. Diese können entweder Funktions- bzw. Fachbereichen oder auch Geschäftsprozessen oder Produkten zugeordnet werden (Niemann 2005, 118). Inhalte der drei Ebenen können mithilfe von Ausschnitten in Sichten zusammengefasst werden, um so die Informationsbedürfnisse bzw. Anliegen verschiedener Stakeholder zu adressieren. Es können eine beliebige Anzahl dieser Sichten entstehen, um die spezifischen Dokumentations-, analyse- und Planungsbedürfnisse zu erfüllen (Niemann 2005, 82f.). Eine EA ist Grundlage für agiles Handeln, Flexibilität und Proaktivität, schafft Planungsgrundlagen und erlaubt es Szenarien zu entwickeln und zu bewerten (Niemann 2005, 213f.).

### **5.3.3.13 EAM-Ansatz der Universität St. Gallen**

Winter und Fischer (2007) entwickelten im Jahr 2006 ein Framework zur fundamentalen Strukturierung einer Organisation. Das Framework bietet einen holistischen Ansatz, indem die Perspektiven und Ziele sämtlicher relevanter Stakeholder und alle notwendigen Beschreibungsebenen eingebunden werden. Das EA-Framework unterscheidet fünf verschiedene Ebenen bzw. Teilarchitekturen: Strategie-, Organisations-, Integrations-, Software-, IT-Infrastrukturbene (Aier et al. 2008c, 293; Gleichauf 2011, 12). Auf jeder Ebene werden Aggregationshierarchien eingesetzt, um Artefakte auf unterschiedlichen Ebenen zu repräsentieren. Neben

der Bildung von Architekturebenen und Aggregationshierarchien werden Views verwendet, um die Komplexität zu beherrschen. In einer Multi-Ebenen-Architektur können Views als ebenenspezifisch oder ebenenübergreifend gesehen werden. Eine ebenenspezifische View ist bspw. die strukturelle View (Organisationseinheiten, Verantwortlichkeiten) oder die Prozess View (Geschäftsprozesse). Ebenenübergreifend ist bspw. die Informations- oder Sicherheitsarchitektur. Basierend auf den Konzepten der Multi-Ebenen-Darstellung, Aggregationshierarchie und ebenenübergreifenden Sichten wird eine EA als View betrachtet, die alle aggregierten Artefakte und deren Beziehungen über alle Ebenen hinweg definiert (Winter/Fischer 2007, 9). Auf jeder Ebene des Frameworks werden die aggregierten Gestaltungsobjekte sowie deren Beziehungen zueinander und zwischen den Ebenen beschrieben (Kurzjuweit 2009, 29). Das Framework folgt darüber hinaus „den Prinzipien der Stakeholder-Orientierung, der Aggregation und der Orientierung an konkreten Einsatzszenarien“ (Gleichenauf 2011, 13). Durch die Ausrichtung an den Aufgaben der Stakeholder gewährleisten die genannten Prinzipien eine effektive und effiziente Gestaltung der EA (Gleichenauf 2011, 13).

#### **5.3.3.14 TOGAF – The Open Group Architecture Framework**

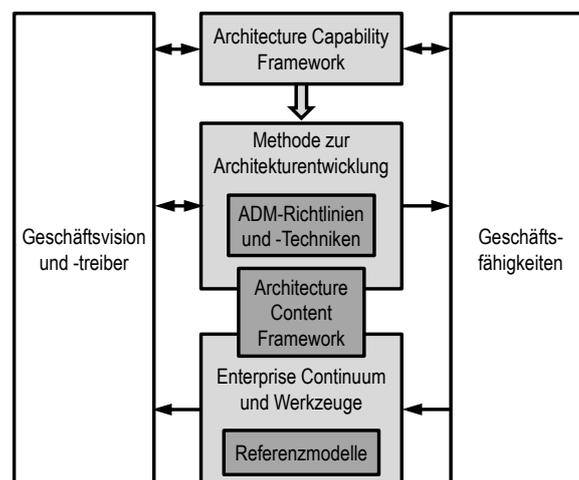
TOGAF ist ein Ansatz, der von Mitgliedern des *The Open Group Architecture Forums* entwickelt wurde und derzeit in der Version 9.1 verfügbar ist (The Open Group 2011, xxv; Matthes 2011, 188). Zielgruppe von TOGAF sind Unternehmensarchitekten, Business Architekten, IT-Architekten, Daten Architekten, Systemarchitekten, etc. und sonstige Verantwortliche für die Architekturfunktion in einer Organisation (The Open Group 2011, xxiii). TOGAF liefert eine holistische Betrachtung des jeweiligen Unternehmens.

TOGAF bietet Hilfestellung bei der Erstellung einer Unternehmensarchitektur durch die Beschreibung vordefinierter Komponenten (Building Blocks) und eines Vorgehensmodells (Architecture Development Method, ADM). TOGAF unterscheidet grundsätzlich die Unternehmensarchitektur in vier Teilarchitekturen (Hanschke 2012, 48; The Open Group 2010, 24, 2011, 8; Krcmar 2014):

- Die *Geschäftsarchitektur* definiert die Geschäftsstrategie, Governance, Aufbauorganisation und die wichtigsten Geschäftsprozesse.
- Die *Datenarchitektur* beschreibt die Struktur logischer und physischer Datenelemente und die Datenmanagement-Ressourcen einer Organisation.

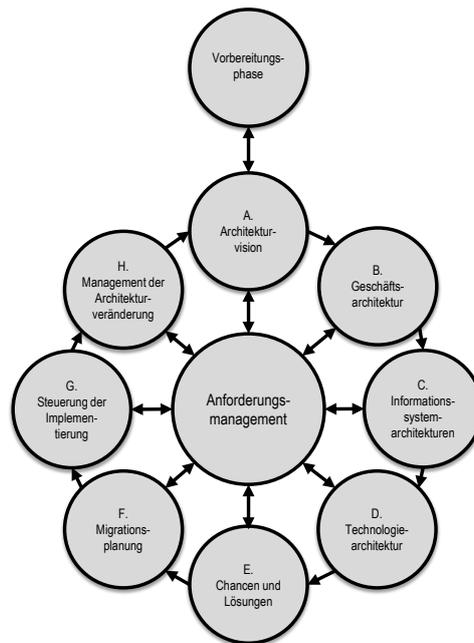
- Die *Anwendungsarchitektur* liefert einen Entwurf für die individuell eingesetzten Anwendungen, ihrer Interaktionen und Beziehungen zu den Kerngeschäftsprozessen der Organisation.
- Die *Technologiearchitektur* beschreibt die logischen Soft- und Hardware-Funktionen, die benötigt werden, um die Entwicklung von Geschäfts-, Daten- und Anwendungsservices zu unterstützen. Dies beinhaltet unter anderem IT-Infrastruktur, Middleware, Netzwerke, Kommunikation, Verarbeitung und Standards.

Das TOGAF-Dokument ist unterteilt in sieben Teilbereiche: Einführung, Architekturentwicklungsmethode (ADM), ADM-Richtlinien und -Techniken, Architecture Content Framework, Enterprise Continuum und Werkzeuge, TOGAF-Referenzmodelle und Architecture Capability Framework (The Open Group 2011, xxiii). Abbildung 5-7 illustriert die Zusammenhänge zwischen den Teilbereichen.



**Abbildung 5-7: TOGAF-Inhaltsübersicht**  
Quelle: (Krcmar 2014)

Kern des TOGAF-Frameworks ist die Architekturentwicklungsmethode (ADM). Die Methode beschreibt mithilfe von neun Schritten die Entwicklung einer organisationspezifischen Unternehmensarchitektur (vgl. Abbildung 5-8) (The Open Group 2010, 22f., 2011, xxiii; Matthes 2011, 189f.). Dieser Prozess läuft dabei zyklisch ab. Für jede dieser Phasen werden Ziele, Herangehensweise, erforderlicher Input, Aktivitäten und Ergebnisse beschrieben. Der ADM ist auch mit anderen Frameworks kompatibel (Hanschke 2012, 51).



**Abbildung 5-8: TOGAF ADM**

Quelle: (The Open Group 2010, 30)

TOGAF ist umfangreich, generisch und adressiert den gesamten Lebenszyklus einer EA. Version 9 liefert zahlreiche Anhaltspunkte zur Ableitung einer konkreten EA. Allerdings lässt das immer noch sehr hohe Abstraktionsniveau von TOGAF keine ad hoc Anwendung zu. Bspw. fehlen konkrete Anleitungen für die Erstellung von Visualisierungen oder einer Bebauungsplanung (Hanschke 2012, 51).

### 5.3.4 Abdeckung abgeleiteter Kriterien auf EAM-Ansätze

Nach Identifikation der Anforderungen an ein EAM-Konzept und den in 5.3.2 daraus abgeleiteten Kriterien ist im Folgenden zu klären, welche Komponenten aus welchem bestehenden Ansatz adaptiert werden können.

Tabelle 5-1 bezieht sich auf die Inhalte des jeweiligen EAM-Ansatzes und stellt die identifizierten Anforderungen den bestehenden Ansätzen gegenüber. Die Spalte Summe gibt an, in welchem Umfang (vollständig erfüllt, annähernd vollständig erfüllt, teilweise erfüllt, rudimentär erfüllt, nicht erfüllt) die Anforderungen vom jeweiligen Ansatz abgedeckt werden. Die Beurteilung der Ansätze erfolgt anhand der in Kapitel 5.3.2 definierten Kriterien. Diese sind für die Auswahl der Komponenten bestehender EAM-Ansätze relevant.

Anforderung Ansätze	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Summe
BEAMS	●	●	●	◐	●	◐	○	◐	◐	6
CEAF	◐	◐	◐	◐	○	◐	○	◐	○	3,25
DoDAF	◐	●	●	○	◐	◐	○	◐	●	4,5
DYA	◐	◐	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐	3
E2A	●	◐	◐	●	◐	◐	◐	◐	◐	5,5
EA <sup>3</sup>	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	4,75
EAP	◐	◐	◐	◐	◐	◐	○	◐	○	2,75
FEAF	◐	◐	◐	○	●	◐	◐	◐	○	4,5
Hanschke	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	6,75
MIT	◐	◐	○	◐	◐	◐	○	◐	◐	2,25
MoDAF	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	3,25
Niemann	◐	●	●	○	◐	◐	○	◐	◐	4,25
St. Gallen	◐	●	◐	◐	◐	○	○	○	○	2,25
TOGAF	●	●	◐	●	●	◐	○	◐	◐	5,75

● vollständig erfüllt (=1) ◐ annähernd vollständig erfüllt (=0,75) ◑ teilweise erfüllt (=0,5) ◒ rudimentär erfüllt (=0,25) ○ nicht erfüllt (=0)

**Tabelle 5-1: Abgleich der identifizierten Anforderungen mit bestehenden EAM-Ansätzen**

Quelle: Eigene Darstellung

Ansätze von Hanschke (2012), TOGAF (2011), BEAMS (Buckl/Schweda 2011), EA<sup>3</sup> (Bernard 2012) und E2AF (Schekkerman 2008) berücksichtigen die in *Anforderung 1* aus Kapitel 4.4 geforderte Adressierung von Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten. Stakeholder und adäquate Sichten sind beispielhaft auch im E2A-Framework zu finden (Schekkerman 2008, 71). Erst mithilfe geeigneter Visualisierungen durch Sichten kann den Anliegen der Stakeholder Rechnung getragen werden (Hanschke 2012, 83). In Hanschke (2012, 61ff.) und BEAMS (Buckl/Schweda 2011, 82) werden Visualisierungen sowohl benannt als auch erläutert.

Nicht jeder analysierte Ansatz bietet eine holistische Sicht auf die EA und berücksichtigt somit *Anforderung 2* aus Kapitel 4.4 (Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management), manche Ansätze betrachten nur Teilbereiche. Ansätze, die eine holistische Sicht auf die EA suggerieren sind

Hanschke (2012), TOGAF (2011), EA<sup>3</sup> (Bernard 2012), Niemann (2005), St. Gallen (Aier et al. 2008c), BEAMS (Buckl/Schweda 2011) und DoDAF (2009). Der Ansatz von Hanschke zeigt z. B. auf, welche Visualisierungen für welchen Kontext geeignet sind. Für das operative IT-Management werden z. B. häufig Informationsfluss-Grafiken, für das Business-IT-Alignment meist Bebauungsplan-Grafiken verwendet (Hanschke 2012, 83). Verschiedene Sichten werden beschrieben und durch Teilarchitekturen alle Aspekte abgedeckt (Hanschke 2012, 62ff.). Durch die ADM in TOGAF wird eine organisationsspezifische Unternehmensarchitektur entwickelt. Da der Prozess zyklisch ist und mehrmals durchlaufen werden muss um eine vollständige Unternehmensarchitektur zu erhalten, liefert TOGAF nicht im ersten Schritt eine vollständige Abbildung der Unternehmensarchitektur, sondern gegebenenfalls erst nach mehreren Zyklen (The Open Group 2011, 47f.). Eine holistische Sicht kann dadurch gewährleistet werden, indem entweder verschiedene Architekturen (vgl. z. B. Niemann (2005, 81), DYA (van den Berg/van Steenberg 2006, 35)) oder verschiedene Sichten und deren Beziehungen zueinander (vgl. DoDAF (2009, 21), MoDAF (2012)) dargestellt werden und dadurch vom Business zur IT bzw. über alle Verwaltungseinheiten hinweg eine holistische Sicht ermöglichen. Die in den Ansätzen veranschaulichten Visualisierungen wurden im EAM-Konzept berücksichtigt. Zur Entwicklung der Unternehmensarchitektur in Gänze wird daher der untersuchten Landesverwaltung vorgeschlagen, sämtliche Teilarchitekturen zu erstellen. Dazu kann entweder die ADM oder einer der anderen beschriebenen Ansätze angewendet werden. Diese Thematik ist aber nicht Gegenstand dieser Arbeit.

Viele der untersuchten EAM-Ansätze repräsentieren eine EA durch Sichten. Durch die Kombination verschiedener Sichten wird eine Gesamtsicht auf die Organisation geschaffen (Hanschke 2012, 51). *Anforderung 3* aus Kapitel 4.4 fordert die Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie die Visualisierung von Modellen. In BEAMS werden z. B. im Rahmen des Pattern-Katalogs praxiserprobte Visualisierungen und der dazugehörige Informationsbedarf beschrieben (Buckl 2011, 206). In DoDAF werden ausführlich Sichten und deren Visualisierung durch Modelle (U.S. Department of Defense 2010, 231) dargestellt. Niemann beschreibt, dass durch die Bildung von Ausschnitten verschiedene adäquate Sichten für spezifische Einsatzzwecke auf die Anwendungslandschaft generiert werden können, die die Bedürfnisse der verschiedenen Stakeholder, z. B. Planer, Projektleiter und Designer, bedienen (Niemann 2005, 82f.). Für Architekturbeschreibungen wird nur erwähnt, dass eine IT-Architektur mittels Architekturbeschreibungen aus Sicht der Stakeholder repräsentiert wird (Niemann 2005, 23).

Fachliche und querschnittliche Sichten werden weder in Hanschke (2012), CEAF (2004), E2AF (Schekkerman 2008), FEAF (CIO Council 1999) noch in MODAF (2012) adressiert. CEAF bietet verschiedene Architekturbeschreibungen, wie z. B. Standarddokumentationen (European Commission 2004, 52), und verschiedene Perspektiven auf die EA. Diese Sichten werden ebenso mittels Modellen visualisiert, vgl. z. B. die Abbildung der Organisation mittels Domänenmodell (European Commission 2004, 18ff.). Im E2AF werden durch Viewpoints verschiedene Sichten beschrieben (Schekkerman 2008, 257). In FEAF werden Modelle für die verschiedenen Sichten beschrieben. MoDAF (2012) liefert eine Architekturbeschreibung, die unterstützt wird durch Sichten und Modelle. Hanschke (2012, 88) beschreibt verschiedene Steuerungssichten wie z. B. aus Sicht der Unternehmensführung, Fachbereichsverantwortlichen, IT-Verantwortlichen, welche fachliche und querschnittliche Sichten darstellen. Zudem wird erwähnt, dass Architekturbeschreibungen essenziell sind. Der Ansatz aus St. Gallen (Aier et al. 2008c) berücksichtigt zwar eine technische und fachliche Sicht, allerdings existieren hier keine weiteren Informationen.

Hauptgegenstand der Anforderungen 1 bis 3 ist die Darstellung von verschiedenen Sachverhalten (Anliegen von Stakeholdern, der EA in Gänze, einer querschnittlichen und fachlichen Sicht auf die EA) durch Sichten. Aus diesem Grund werden Sichten auch im EAM-Konzept zur Darstellung verschiedener Sachverhalte erfasst.

Der *Anforderung 4* aus Kapitel 4.4 (Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (z. B. Ressortprinzip)) wird durch Ansätze wie Hanschke (2012), TOGAF (2011), E2AF (Schekkerman 2008) und CEAF (2004) Rechnung getragen. Rollen werden sowohl durch Hanschke (2012, 126ff., 2013, 524ff.) und TOGAF (The Open Group 2011, 543ff.) als auch E2AF (Schekkerman 2008, 53) beschrieben. Gremien (Hanschke 2013, 532) und Skill-Beschreibungen werden darüber hinaus von Hanschke (Hanschke 2012, 126ff.) und E2AF (Schekkerman 2008, 53) geliefert. CEAF liefert zwar keine speziellen Rollen, jedoch Gremien (European Commission 2004, 23).

*Anforderung 5* aus Kapitel 4.4 (Integration bestehender Verfahren und Komponenten durch Wiederverwendung von Komponenten, Standards und den Einsatz eines modularen Designs): Bis auf die Ansätze BEAMS (Buckl/Schweda 2011), FEAF (CIO Council 1999) und TOGAF (2011) sind die untersuchten Ansätze nicht modular aufgebaut. Bestehende Komponenten können neben den genannten Ansätzen auch bei CEAF integriert, weiterentwickelt und in einem Repository abgelegt werden (European Commission 2004, 21).

*Anforderung 6* aus Kapitel 4.4 (Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung)) wird von allen Ansätzen nur teilweise erfüllt. In BEAMS (Buckl/Schweda 2011) werden z. B. verschiedene Granularitätsstufen der Methoden zur Verfügung gestellt. E2AF (Schekkerman 2008, 53) stellt verschiedene Methoden zur Verfügung, allerdings wird nicht in generisch und spezifisch unterschieden. EA<sup>3</sup> beschreibt lediglich generelle Methoden zu bspw. Geschäftsprozessmanagement (Bernard 2012, 86). MoDAF (2012) stellt ebenso verschiedene generische (textuelle, tabellarische und grafische) Methoden zur Verfügung.

Die Gewährleistung der Pflege der Architektur – *Anforderung 7* aus Kapitel 4.4 – wird von keinem Ansatz vollständig erfüllt. Lediglich die Ansätze von Hanschke (2012), E2AF (Schekkerman 2008) und DYA (van den Berg/van Steenbergen 2006) behandeln diese Thematik: Hanschke liefert einen Leitfaden für die Erstellung eines Pflegekonzepts, der vorhandene Komponenten dabei in Beziehung setzt (Hanschke 2012, 282). Der E2AF-Ansatz benennt und beschreibt einen Pflegeprozess. Verantwortlichkeiten für die Pflege der Architektur werden auch benannt (Schekkerman 2008, 119). In DYA wird ein Pflegeprozess kurz erklärt (van den Berg/van Steenbergen 2006, 85).

Die Vorgabe und Kontrolle der Einhaltung von Prinzipien und Richtlinien wie in *Anforderung 8* aus Kapitel 4.4 gefordert, wird von keinem Ansatz vollständig oder annähernd vollständig erfüllt. Es gibt einige Ansätze, die diese Anforderung teilweise erfüllen (vgl. Hanschke (2012), TOGAF (2011), DoDAF (2010), FEAF (CIO Council 1999), MoDAF (2012), E2AF (Schekkerman 2008), DYA (van den Berg/van Steenbergen 2006), EAP (Spewak/Hill 1993), MIT (Ross et al. 2006)), indem sie verschiedene Prinzipien oder Richtlinien nennen. DoDAF benennt z. B. Richtlinien und Prinzipien im *Data and Information Viewpoint* (U.S. Department of Defense 2010, 130). In MoDAF werden ebenso Prinzipien benannt und beschrieben. TOGAF beschreibt in Teil III Richtlinien und Prinzipien für den Einsatz der ADM und Architekturprinzipien, allerdings werden keine Kontrollmechanismen genannt. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Gebiet bei den Ansätzen bisher vernachlässigt wurde und künftig stärker betrachtet werden sollte. Laut Analyse fehlen vor allem Mechanismen, um die Einhaltung der vorgegebenen Prinzipien zu kontrollieren. Da relevante Vorgaben und Prinzipien in Konzepten wie der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund (Rat der IT-Beauftragten des Bundes 2009) und der IT-Strategie der untersuchten Landesverwaltung festgehalten sind, wird Anforderung 8 in dieser Arbeit berücksichtigt, indem das EAM-Konzept unter Beachtung dieser beiden Konzepte entwickelt wird.

Bei *Anforderung 9* aus Kapitel 4.4 ist zu unterscheiden, ob (1) eine Integration von bestehenden Managementprozessen (z. B. Anforderungsmanagement) in EAM möglich ist und (2) EAM in IT-Nachbarprozesse (z. B. Qualitätsmanagement, Risikomanagement) integriert werden kann. Nur ein Ansatz (DoDAF) erfüllt beide Anforderungen vollständig: DoDAF bietet die Möglichkeit EAM in IT-Nachbarprozesse wie z. B. Projektmanagement oder Risikomanagement, ebenso wie bestehende Managementprozesse wie z. B. Projektportfoliomanagement in EAM zu integrieren (U.S. Department of Defense 2010, 70). Ansätze wie TOGAF und Niemann erfüllen die Anforderung annähernd vollständig: Eine Integration von EAM in IT-Nachbarprozesse, wie z. B. Risikomanagement, wird von TOGAF unterstützt (The Open Group 2011, 17). Bestehende Managementprozesse, wie z. B. Projektportfolio- oder Anforderungsmanagement, werden nur erwähnt (The Open Group 2011, 399ff.). Der Ansatz von Niemann benennt und beschreibt, wie EAM in bestehende Managementprozesse, z. B. Anforderungsmanagement, integriert werden kann und er benennt auch IT-Nachbarprozesse, z. B. Risikomanagement, beschreibt diese aber nicht näher. Ansätze wie Hanschke (2012), BEAMS (Buckl/Schweda 2011) und E2AF (Schekkerman 2008) erfüllen (1), Ansätze wie MIT (Ross et al. 2006), EA<sup>3</sup> (Bernard 2012) und MoDAF (2012) erfüllen (2).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Anforderung 2 (Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management) am besten von den betrachteten EAM-Ansätzen abgedeckt ist. Anforderung 3 (Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie Visualisierungen von Modellen (z. B. IT-Bebauungsplan)) am zweitbesten und Anforderung 1 (Adressierung der Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten) am drittbesten erfüllt wird von den bestehenden EAM-Ansätzen. Dies lässt den Schluss zu, dass das Konzept der Sichten bereits von vielen EAM-Ansätzen realisiert wurde. Bei der Bereitstellung von Methodiken (Anforderung 6) sowie bei der Pflege der Architektur (Anforderung 7) sind Defizite festzustellen. Beide Anforderungen werden von den bestehenden Ansätzen nur rudimentär abgedeckt.

Betrachtet man die inhaltliche Abdeckung der Anforderungen durch die EAM-Ansätze, erfüllt keiner der betrachteten EAM-Ansätze die Anforderungen vollständig. Die durchschnittliche Abdeckung der Anforderungen durch die Ansätze beträgt 4,2. Der Ansatz von Hanschke (2012) bietet die höchste (Summe = 6,75), BEAMS (Buckl/Schweda 2011) die zweithöchste (Summe = 6) Abdeckung der Anforderungen. Dicht gefolgt von TOGAF (The Open Group 2011) (Summe = 5,75) und dem E2A-Framework (Schekkerman 2008) (Summe = 5,5).

Die Forderung der Experten einer deutschen Landesverwaltung war nicht die Erstellung eines eigenen neuen EAM-Ansatzes, sondern das punktuelle Bedienen der Anliegen der Stakeholder. Der Fokus liegt deshalb nicht auf der Entwicklung eines neuen holistischen Ansatzes, sondern auf der Adaption von verschiedenen Aspekten bestehender Ansätze. Aus diesem Grund wird sich für das zu entwickelnde EAM-Konzept für eine deutsche Landesverwaltung nach dem Baukastenprinzip wie folgt bedient:

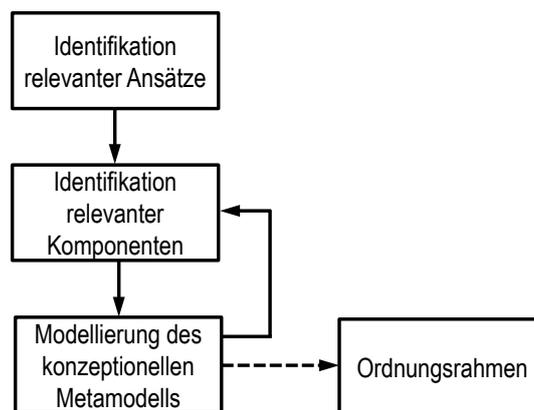
- Aufgrund der Diskussion von Anforderung 1, 2 und 3 werden Sichten aus den Ansätzen BEAMS (Buckl/Schweda 2011), Hanschke (2012), E2AF (Schekkerman 2008), EA<sup>3</sup> (Bernard 2012) und TOGAF (2011) näher betrachtet, analysiert und adaptiert.
- Anforderung 4 wird umgesetzt, indem Rollen und Kompetenzen aus den Ansätzen TOGAF (2011), Hanschke (2012) und E2AF (Schekkerman 2008) betrachtet und adaptiert werden. Darüber hinaus werden Gremien aus CEAF (European Commission 2004) untersucht. Dem Aspekt Prozesse wird durch die Etablierung von Stakeholdern in Entscheidungen durch Gremien Rechnung getragen. Konsequenz dieser Anforderung ist die Erstellung eines EAM-Rollenkonzepts für die untersuchte Landesverwaltung.
- Anforderung 5 und 8 werden durch vorhandene Konzepte wie der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund (Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012) und der IT-Strategie der untersuchten Landesverwaltung abgedeckt.
- Anforderung 6 ist zu unspezifisch, um im EAM-Konzept umgesetzt werden zu können und wird daher in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt.
- Zur Umsetzung von Anforderung 7 wird ein Pflegekonzept/-prozess erstellt, der auf den Ansätzen von Hanschke (2012), E2AF (Schekkerman 2008) und DYA (van den Berg/van Steenberg 2006) basiert.
- Anforderung 9 wird soweit möglich durch die in Abschnitt 5.5 erstellten Szenarien realisiert.

### **5.3.5 Aufbau eines EAM-Konzepts**

Nach der Erhebung von Anforderungen an ein EAM-Konzept und der Analyse bestehender EAM-Ansätze wird im folgenden Kapitel ein Ordnungsrahmen für die Selektion und Kombination von Konzeptkomponenten entwickelt. Ein Ordnungsrahmen dient dazu die Elemente eines Systems zu strukturieren und in eine Rangordnung zu bringen (Meise 2001, 61). Zunächst wird ein Ordnungsrahmen für das zu entwickelnde EAM-Konzept konzipiert, der den

Aufbau des EAM-Konzepts vorgibt. Anschließend wird dieser Ordnungsrahmen mit Artefakten gefüllt.

In der Folge wird ein Ordnungsrahmen für EAM-Konzepte abgeleitet, der die Struktur des EAM-Konzepts festlegt. Aufgabe dieses Ordnungsrahmens ist es, relevante Elemente und Beziehungen des EAM-Konzepts abstrakt darzustellen, um einen Überblick über die Komponenten zu erhalten (Meise 2001, 61f.). Der Ordnungsrahmen für das zu entwickelnde EAM-Konzept wird aus bestehenden Standards und Forschungserkenntnissen in diesem Bereich abgeleitet. Dabei wurde nach Goeken und Patas (2010) wie folgt vorgegangen:



**Abbildung 5-9: Vorgehensweise bei der Konstruktion eines Ordnungsrahmens**

Quelle: (Goeken/Patas 2010, 175)

Wie Abbildung 5-9 zeigt, werden bei der Konstruktion eines Ordnungsrahmens relevante Ansätze, Theorien und Komponenten identifiziert. Basierend auf diesen Erkenntnissen wird ein konzeptionelles Metamodell (Ordnungsrahmen) erstellt. Ziel des Konstruktionsprozesses ist die Entwicklung eines Ordnungsrahmens zur Identifikation von Komponenten eines EAM-Konzepts. Anforderungen, die von diesem Ziel abgeleitet werden können, sind in Anlehnung an Goeken (2010, 175):

- (1) Der Ordnungsrahmen muss die wesentlichen Komponenten eines EAM-Konzepts wiedergeben.
- (2) Im Ordnungsrahmen müssen relevante Beziehungen zwischen diesen Komponenten existieren.
- (3) Im Ordnungsrahmen müssen die Beziehungen zwischen den einzelnen Komponenten evaluierbar sein.

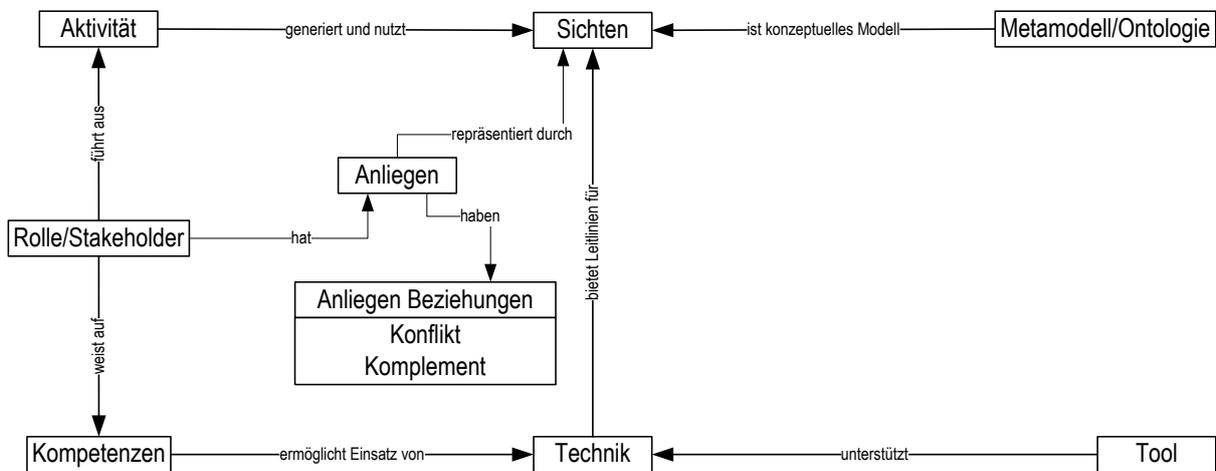
Um der ersten Anforderung Rechnung zu tragen, wurden die Komponenten eines EAM-Konzepts generisch gewählt, sodass der Ordnungsrahmen sowohl auf bestehende als auch künftige

ge Forschung anwendbar ist. Der entwickelte Ordnungsrahmen wird aus bestehenden EAM-Ansätzen sowie Forschungserkenntnissen abgeleitet. Durch die Analyse bestehender Ansätze wird zum einen eine kohärente weitgehend widerspruchsfreie Einbettung des Ordnungsrahmens in bereits bestehendes Wissen beabsichtigt. Zum anderen wird nach Frank (2007) dadurch Konsens unterstellt (Goeken/Patas 2010, 175f.). Der Ordnungsrahmen hat allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit durch mögliche Erweiterungen und Veränderungen aufgrund künftiger Forschungsergebnisse (Goeken/Patas 2010, 175f.).

Wie von Goeken und Patas (2010, 175f.) vorgeschlagen, wurden bestehende Ansätze so ausgewählt, dass sie entweder einen gewissen Anspruch auf Allgemeingültigkeit haben, weit verbreitet oder als Standard etabliert sind. Darüber hinaus wird auf weitere Forschungsgebiete für die Konstruktion des Ordnungsrahmens zurückgegriffen, wie z. B. auf das Method Engineering (z. B. Gutzwiller 1994; Brinkkemper 1996), auf Erkenntnisse zur Entwicklung von EAM-Konzepten bzw. -Funktionen (Buckl 2011; Schweda 2011) sowie auf den Standard ISO/IEC 42010 (2011). Die gewonnenen Erkenntnisse werden erweitert um Aspekte des Stakeholder-Managements und des Standards V-Modell XT Bund (2005).

Neben dem Terminus Architektur hält der Standard ISO/IEC 42010 (2011) ein konzeptionelles Modell mit Begriffen und Konzepten zur Architekturbeschreibung bereit (International Organization for Standardization 2011). Da Architekturbeschreibungen in der Regel aus mehreren Modellen bestehen, ist es wichtig, die Beziehungen zwischen den verschiedenen Modellen aufzuzeigen (Schweda 2011, 47). Der ISO-Standard beschreibt den Inhalt einer Architekturbeschreibung und die Beziehungen zwischen den enthaltenen Objekten (International Organization for Standardization 2011). Die Terminologie sowie die verwendeten Konzepte sind wesentliche Stärken des ISO-Standards. Vor allem Stakeholder, deren Anliegen und Sichten werden deutlich hervorgehoben. Architekturbeschreibungen, die zwar Sichten enthalten, aber die Interessen der Stakeholder an der Architektur nicht berücksichtigen sind wertlos (Wittenburg 2007, 44). Die Architekturbeschreibung des ISO-Standards wurde ausgewählt, da im Kontext der öffentlichen Verwaltung das Einbeziehen von Stakeholdern in Vorhaben unabdingbar ist (Marschollek/Beck 2012, 157; Rocheleau/Wu 2002, 380; Sethibe et al. 2007, 836; Tarabanis et al. 2001, 988). Für den Ordnungsrahmen wurden aus dem ISO-Standard die Komponenten Stakeholder, Anliegen und Sichten verwendet. Aus dem Method Engineering wurden Aspekte wie Technik, Tool, Sichten, Aktivität und Metamodell (Brinkkemper 1996; Gutzwiller 1994) hinzugefügt. Diese Komponenten finden sich auch in relevanter EAM-Literatur wie bspw. Buckl (2011) und Schweda (2011) wieder. Die Komponente Kompetenz wur-

de dem Standard V-Modell XT Bund (2005) und dem Bereich des Requirements Engineering (Joppich/Ranft 2009) entnommen. Abbildung 5-10 stellt den konstruierten Ordnungsrahmen mittels UML-Notation dar.



**Abbildung 5-10: Ordnungsrahmen zur Definition von EAM-Komponenten**

Quelle: Eigene Darstellung

Im Folgenden werden die einzelnen Komponenten des Ordnungsrahmens (vgl. Abbildung 5-10) beschrieben:

- *Aktivitäten* sind Aufgaben, Prozesse oder Schritte, deren Ziel die Erzeugung von ein oder mehreren Ergebnissen ist. Aktivitäten können auch gebündelt und in eine bestimmte Reihenfolge gebracht werden (Gutzwiller 1994, 12f.).
- *Rolle/Stakeholder* sind Individuen, Gruppen oder Organisationen, die Anliegen an das System haben (International Organization for Standardization 2011; Freeman 2010, 53). Im Kontext der öffentlichen Verwaltung sind dies der CIO, die zentrale IT-Steuerung, Mitarbeiter, Architekten, etc.
- *Anliegen* sind Interessen in Zusammenhang mit dem jeweiligen System. Anliegen werden durch Sichten repräsentiert. Beispiele für Anliegen sind Interesse an Zweck, Funktionalität, Struktur, Verhalten, Kosten, Wartbarkeit, Sicherheit, Interoperabilität (International Organization for Standardization 2011).
- *Anliegen Beziehungen* können die Ausprägung Konflikt oder Komplement haben. Da jeder Stakeholder ein Anliegen hat, treffen Stakeholder aufeinander, deren Anliegen konfliktär oder komplementär zueinander sind (Moe/Päivärinta 2011, 406; Wastian et al. 2012, 80; Hutter 2012, 91).
- *Kompetenzen* von Stakeholdern werden benötigt, um bestimmte Techniken anzuwenden bzw. einsetzen zu können (Joppich/Ranft 2009, 374; o. V. 2005, 4f.).

- *Sichten* sind Artefakte, die von einer Aktivität erzeugt und von Rollen genutzt werden. Im Ordnungsrahmen werden dabei nicht konkrete Artefakte, z. B. einzelne Dokumente der Architekturbeschreibung, sondern die ihnen zugrundeliegenden Prinzipien diskutiert. Dies entspricht im Wesentlichen dem Begriff der Sicht (International Organization for Standardization 2011), die die Perspektive eines oder mehrerer Stakeholder ausdrückt.
- *Techniken* werden dazu verwendet, um eine Sicht zu erzeugen. Eine Technik gibt detaillierte Anweisungen, gegebenenfalls mit einer vorgeschriebenen Notation für die Entwicklung eines bestimmten Ergebnistyps, vor (Buckl 2011, 135; Brinkkemper 1996, 276).
- *Metamodell/Ontologie* spezifiziert die Elemente und Typen, auf denen die Sichten der Stakeholder basieren, sowie die Beziehungen zwischen den Typen.
- *Tools* unterstützen die Anwendung der Techniken (Buckl 2011, 135). Darüber hinaus ist ein Tool möglicherweise ein automatisiertes Mittel, um einen Teil des Entwicklungsprozesses zu unterstützen (Brinkkemper 1996, 276).

EAM hat die Aufgabe bestimmte Aktivitäten durchzuführen, aus denen dann Sichten generiert und genutzt werden können. Diese Aktivitäten werden von bestimmten Rollen/Stakeholdern ausgeführt. Rollen/Stakeholder haben wiederum Anliegen, die durch verschiedene Sichten repräsentiert werden. In diesem Zusammenhang können die Anliegen der verschiedenen Stakeholder entweder konfliktär oder komplementär zueinander sein. Rollen/Stakeholder müssen Kompetenzen aufweisen, um Techniken einsetzen zu können. Die Ausführung der Techniken kann dabei durch ein Tool unterstützt werden. Die Technik wiederum bietet Leitlinien für die Sichten. Die Sicht wird als konzeptuelles Modell durch ein Metamodell/Ontologie unterstützt. Der Ordnungsrahmen stellt sachlogisch typische Komponenten eines EAM-Konzepts sowie die Beziehungen zwischen den einzelnen Komponenten dar.

## **5.4 Lösungsansatz zur Realisierung der Anforderungen an ein EAM-Konzept in einer deutschen Landesverwaltung**

Auf Basis der in Kapitel 4.4 identifizierten Anforderungen wird deutlich, dass das EAM-Konzept für eine deutsche Landesverwaltung verschiedene Komponenten enthalten soll. Es sollen verschiedene Rollen offeriert werden, die die Verantwortlichkeiten für die Einführung und die Weiterentwicklung von EAM in der deutschen Landesverwaltung regeln. Das entwickelte EAM-Konzept soll die Erstellung von Artefakten, wie z. B. IT-Bebauungspläne und Domä-

nenmodelle, sowie verschiedene Sichten auf die Architektur ermöglichen. Das EAM-Konzept soll in bestehende Managementprozesse eingebettet werden. Vorhandene Systeme sowie Komponenten (z. B. Basiskomponenten) sollen eingebunden werden können. Um die Weiterentwicklung des EAM-Konzepts zu gewährleisten, ist ein Pflegekonzept zu erstellen. Darüber hinaus existieren Qualitätsanforderungen wie z. B. die Umsetzbarkeit oder Verständlichkeit und die Anwendbarkeit des Konzepts. Diese treffen zwar nicht ausschließlich auf die Erstellung eines EAM-Konzepts zu, deren Erfüllung ist allerdings bei der Konzeption eines Modells essenziell. Diese Qualitätsanforderungen werden ebenso in Abschnitt 4.4 dargestellt. Das EAM-Konzept soll im Folgenden anhand der identifizierten Anforderungen entwickelt werden.

Dem gegenüber stehen verschiedene Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (vgl. Kapitel 3.4), die bei der Entwicklung des EAM-Konzepts zu berücksichtigen sind. Die Wahrung des Ressortprinzips betrifft vor allem die Einführung von EAM in der deutschen Landesverwaltung. Es ist hierbei ein Weg zu finden, der die Ressorts nicht in ihrer Fachlichkeit einschränkt, ihnen aber hilft die Anforderungen der bestehenden IT-Strategie umzusetzen. Dazu ist wichtig, dass die Kompetenzen der Ressorts und der zentralen IT-Steuerung gegenseitig respektiert und anerkannt werden. Aufgrund des Ressortprinzips kann EAM ohne entsprechenden Konsens nicht flächendeckend eingesetzt werden und die Ressorts können ebenso wenig verpflichtet werden EAM einzuführen. Daher ist es wichtig, dass der Nutzen für die Ressorts, der durch die Einführung von EAM entsteht, herausgearbeitet wird. Dazu gehört auch, dass IT-Maßnahmen und Bedarfe in Bezug auf die IT zwischen der zentralen IT-Steuerung und den Ressorts abgestimmt werden. Dies greift zwar in bestehende Governance-Strukturen ein, erleichtert allerdings die operativen Tätigkeiten der beteiligten Parteien. Eine weitere Herausforderung ist, dass die Entwicklung des EAM-Konzepts konform mit den Vorgaben aus dem Regierungsprogramm und der IT-Strategie sein muss. Dies bedeutet, dass bei einer Änderung des Regierungsprogramms und der IT-Strategie das EAM-Konzept auf Anpassungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten ist.

Zu berücksichtigen ist darüber hinaus das in 2007 vom Bundeskabinett beschlossene Konzept *IT-Steuerung Bund* mit dem Ziel, gemeinsame IT-Standards und Architekturen für die Bundesverwaltung zu entwerfen und ein aktives Architekturmanagement für die Bundesverwaltung aufzubauen (Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012). Es werden sowohl Planungsinstrumente und Modelle für die Weiterentwicklung zentral gesteuerter Dienste und IT-Lösungen als auch Prozesse zur Definition, Weiterentwicklung, Realisie-

rung und Erfolgskontrolle des Architekturmanagements und die Integration in die Gesamtarchitektur der IT-Steuerung Bund erarbeitet. Im Rahmen dessen wurde ein Grundlagenpapier *Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund* verfasst, das Prinzipien, Ansätze und Begrifflichkeiten für die weitere Ausgestaltung des Architekturmanagements festlegt. Enthalten sind auch zielgruppenspezifische Visualisierungsmöglichkeiten zur Beantwortung von bestimmten Fragestellungen. Die Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund stellt keinen EAM-Ansatz dar. Sie gibt vielmehr bestimmte Rahmenbedingungen und Grundsätze vor, die eine gemeinsame Basis innerhalb Deutschlands schaffen sollen (Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik 2012). Die Erkenntnisse und Vorgaben fließen in das zu entwickelnde EAM-Konzept ein.

Auf Basis der im Rahmen der Anforderungserhebung durchgeführten Gruppeninterviews wurde deutlich, dass die Experten der deutschen Landesverwaltung sich ein Vorgehen wünschen, das ihnen hilft, ihre Aufgaben wie z. B. ein Projektportfoliomanagement durch EAM zu erfüllen. Aus diesem Grund geht ein EAM-Konzept, das unter den gegebenen Rahmenbedingungen eingeführt werden kann, zunächst auf Aufgaben von EAM (vgl. Abschnitt 3.3) ein. Dafür werden Anwendungsszenarien erstellt (vgl. Abschnitt 5.6), anhand derer ein Vorgehen vorgeschlagen wird. Bestandteile des EAM-Konzepts für eine deutsche Landesverwaltung sind:

- Ein EAM-Rollenkonzept inklusive Governance-Strukturen (wie z. B. Gremien)
- EAM-Anwendungsszenarien, darin berücksichtigt werden
  - der Ablauf zur Lösung der Aufgabe,
  - ein Auslöser bzw. Trigger,
  - der Input,
  - der Output in Form von Sichten,
  - jede Aktivität ist einer Rolle zugewiesen und
  - jede Rolle hat bestimmte Kompetenzen.
- Eine Strategie für die Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen

Alle Komponenten des entwickelten EAM-Konzepts sollen zur Erfüllung der in Kapitel 4.4 erläuterten Anforderungen beitragen. Auf die Realisierung der Anforderungen durch das EAM-Konzept wird im Rahmen der Evaluation in Kapitel 7 eingegangen.

## **5.5 EAM-Rollenkonzept für eine deutsche Landesverwaltung**

### **5.5.1 Organisatorische Rahmenbedingungen für das EAM-Rollenkonzept**

Eine Rolle ist eine Person oder auch eine Gruppe von Personen, die bestimmte Aufgaben und Funktionen besitzt (Krcmar 2010, 378). Festgelegte Rollen und Verantwortlichkeiten sind wesentliche organisatorische Voraussetzungen für ein EAM (Hanschke 2012, 114). Jedes EAM bedarf daher grundsätzlich einer Governance mit definierten Rollen und Verantwortlichkeiten (Schwarzer 2009, 165).

Wie bereits in Abschnitt 3.4 dargestellt, ist die deutsche Verwaltung föderal aufgebaut sowie durch weitere Rahmenbedingungen wie z. B. dem Ressortprinzip charakterisiert. Aus einer Untersuchung von Schwertsik (2013) geht hervor, dass das Ressortprinzip (vgl. Kapitel 3.4) maßgeblichen Einfluss vor allem auf die Verteilung von Zuständigkeiten hinsichtlich der IT hat. Jedes Ressort besitzt laut Untersuchung eine autonome IT-Funktion. Zentrale Ansätze, wie z. B. die zentrale Beschaffung, sind kaum durchsetzbar. Dennoch wird die Relevanz einer landesweiten Sicht betont, die sämtliche strategische IT-Themen auf Landesebene abdeckt. Die Konsequenz dieser Verteilung von Zuständigkeiten ist ein hoher Koordinationsbedarf. In der Vergangenheit wurden oft von mehreren Ressorts gleichzeitig und unabhängig voneinander ähnliche Themen bearbeitet. An dieser Stelle entstand zum einen bei der Entwicklung in jedem Ressort und zum anderen beim Angleichen bzw. Vereinheitlichen der Themen auf Landesebene erheblicher Mehraufwand. Bspw. wurden ähnliche Richtlinien in mehreren Ressorts parallel und unabhängig voneinander erlassen. Die Auflösung dieser Regelungsvielfalt zog erheblichen Koordinationsaufwand nach sich. Entscheidungen zu ressortübergreifenden Themen sind bedingt durch die Rahmenbedingungen daher grundsätzlich im Konsens zu treffen (Schwertsik 2013, 135f.; Marschollek/Beck 2012, 157). Als weitere Einflussgrößen wurden Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien genannt. Regelungen, die Auswirkung auf die Verwaltung der IT haben, sind z. B. Sicherheitsrichtlinien, Bewirtschaftungsrichtlinien, Geschäftsverteilungspläne oder Haushaltsverordnungen. Ferner nimmt die politische Ebene in Form des Kabinetts, der Staatssekretärskonferenz oder des Ministerrats erheblichen Einfluss auf die IT der Verwaltung. Basierend auf Entscheidungen dieser Gremien wurden z. B. ein zentraler, ressortübergreifender IT-Bereich errichtet, Entscheidungsstrukturen oder E-Government-Themen im Allgemeinen festgelegt. Wesentliche Herausforderung bei der Verteilung von IT in der Verwaltung ist sowohl ressort- und ebenenübergreifenden als

auch ressortspezifischen, dezentralen Erfordernissen Folge zu leisten (Schwertsik 2013, 135f.).

Nachfolgend wird der Aufbau der untersuchten Landesverwaltung beschrieben: In der untersuchten Landesverwaltung liegen die Aufgaben des zentralen IT-Betriebs in Verantwortung der zentralen IT-Steuerung. Der Leiter der zentralen IT-Steuerung ist Staatssekretär und bekleidet gleichzeitig die Funktion des CIO, d. h. der CIO ist politisch. Jedes Ressort hat eine eigenständige IT. In IT-Gremien mit Vertretern der Ressorts werden übergreifende IT-Themen behandelt. Innerhalb eines Ressorts ist die IT meist auf Referatsebene verortet, die Ressortvertreter sind jedoch meist auf Abteilungsleitersebene tätig. Zuständig für zentrale IT-Aufgaben ist ein öffentlicher IT-Dienstleister (Schwertsik 2013, 146). Aufgrund der Tatsache, dass die untersuchte Landesverwaltung dezentral aufgebaut ist und die IT eine Querschnittsfunktion einnimmt, sind grundlegende Vorgaben bezüglich des EAM-Konzepts zentral vorzuhalten. Die dezentralen Einheiten (Ressorts) nutzen die zentralen Vorgaben und haben zusätzlich ein dezentrales EAM ressortintern. Aus diesem Grund sieht die Governance teilweise divergent aus. Es sind daher evtl. doppelte Verantwortlichkeiten in den verschiedenen Bereichen vorzuhalten (vgl. auch Abschnitt 3.4).

Auf Basis der in Kapitel 4.3.2 durchgeführten Fallstudie wurden Anforderungen bezüglich unterschiedlicher Sichten innerhalb der untersuchten Landesverwaltung identifiziert. Die zentrale IT-Steuerung nimmt eine Querschnittsperspektive ein. Die Ressorts und der öffentliche IT-Dienstleister haben sowohl eine Ressort- bzw. Organisations- als auch Querschnittsperspektive innerhalb der jeweiligen Einheiten. In den Ressorts und beim öffentlichen IT-Dienstleister soll die dezentrale IT-Kompetenz erhalten bleiben, sodass auch hier Verantwortlichkeiten in Bezug auf das EAM-Konzept vorzuhalten sind. Durch die Gegebenheiten der deutschen Verwaltung (vgl. Kapitel 3.4) sind Rahmenbedingungen zu beachten. Bspw. sind Ressorts autonome Teilbereiche und dürfen nicht in ihrer Fachlichkeit eingeschränkt werden. Die in der Literatur identifizierten Ansätze implizieren viele unterschiedliche Rollen und Gremien. Zudem konnten durch Auswertung der Experteninterviews zur EAM-Einführungserfahrung (vgl. Kapitel 6.3) wichtige Rollen identifiziert werden, die zu Beginn einer EAM-Initiative laut Expertenmeinungen essenziell sind. Aus diesem Grund wurde unter Beachtung der Ansätze (vgl. 5.3.3) und der Experteninterviews (vgl. 6.3) ein Rollenkonzept (vgl. Abschnitt 5.5.3) sowie Rollenbeschreibungen (vgl. Abschnitt 5.5.4) entwickelt.

## 5.5.2 Theoretische Fundierung des EAM-Rollenkonzepts

Zentral für EAM in der Literatur ist die Rolle des Unternehmensarchitekten, der für sämtliche EAM-Prozesse sowie für die Bebauung verantwortlich ist. Darüber hinaus übernimmt ein Unternehmensarchitekt die Rolle des Planers und Gestalters der Unternehmensarchitektur und verantwortet die Konzeption von EAM in der Einführungsphase (Hanschke 2013, 526; The Open Group 2011, 612). Operative Tätigkeiten können in diesem Umfeld jedoch auch von anderen Personen durchgeführt werden, wie z. B. die Datenpflege oder Analysetätigkeiten bzgl. der Bebauung. Wegweisend an dieser Stelle ist vor allem die Festlegung von klar definierten Verantwortlichkeiten in einem Pflegekonzept (vgl. Kapitel 6.2.4.6). Darüber hinaus sind Gremien für Entscheidungen über bspw. die Ziel-Landschaft, Methodiken und Werkzeugunterstützung zu installieren (Hanschke 2013, 526ff.). Da bei einer initialen EAM-Einführung EAM noch nicht in bestehende Planungs-, Durchführungs- und Entscheidungsprozesse integriert ist, ist der Nutzen erst aufzuzeigen und die Pflege zentral zu steuern, bis EAM in der Organisation etabliert ist. Zur Generierung einer ersten Datenbasis, wie etwa in Bezug auf die Bebauung, müssen zunächst wenige Personen die erforderlichen Daten sammeln, qualitätssichern und konsolidieren. Ist die Etablierung von EAM weiter fortgeschritten und in die genannten Prozesse integriert, erfolgt die Datenpflege und Analyse von den Verantwortlichen der Daten meist selbst. Auslöser sind dann Ereignisse entlang der genannten Prozesse, wie z. B. die Inbetriebnahme eines neuen Release. Neben der Planungs- und Steuerungsfunktion ist ebenso die Qualitätssicherung der Gesamtbebauung Aufgabe des Unternehmensarchitekten. Die Anzahl der in der Organisation verankerten Unternehmensarchitekten hängt unter anderem von der Größe der Organisation ab (Hanschke 2013, 526ff.).

Aus der Analyse bestehender EAM-Ansätze geht hervor, dass abhängig von Größe, Reifegrad und Zielsetzung der Organisation eine Rolle benötigt wird, die für die Vorgabe von Modellierungsrichtlinien, Qualitätssicherung, Konsolidierung und Weiterentwicklung der Geschäftsarchitektur zuständig ist. In IT-Organisationen, die sowohl eine zentrale als auch dezentrale IT-Organisation aufweisen, ist der Unternehmensarchitekt in einer Stabsstelle bzw. zentralen Einheit verankert (Hanschke 2013, 537f.). Weiter bedarf es einer Verantwortlichkeit, die sich um die IT-Architektur sowie um die Verbindung zu anderen Teilarchitekturen kümmert und die Weiterentwicklung der IT-Landschaft anstößt. Darüber hinaus ist die übergreifende Bereitstellung sowie Beratung und Unterstützung der Nutzung von technischen Standards essenziell.

Ferner geht aus der Analyse hervor, dass Gremien wichtige Instrumente sind, um Stakeholder am EAM-Vorhaben zu beteiligen. Gremien dienen vor allem dazu, Einfluss auf Entscheidungen auszuüben (Hanschke 2013, 530). Folgende Gremien sind z. B. laut Literatur in einer Organisation relevant:

- **IT-Gremium:** Es ist zusammengesetzt aus der Unternehmensführung und dem CIO und trifft vierteljährlich Entscheidung bzgl. strategischer IT-Themen. Darunter fallen auch die Verabschiedung der IT-Strategie sowie Entscheidungen zu IT-Kosten und der Investitionsplanung. Zudem ist dieses Gremium für die Festlegung und Überwachung der Zielerreichung sowie für die IT-Governance-Bestandteile verantwortlich (Hanschke 2013, 531).
- **EAM-Gremium:** Es ist zusammengesetzt aus CIO, IT-Bebauungsplaner, Geschäftsarchitekten, Unternehmensarchitekten, weiteren Führungskräften und IT-Führungskräften oder Know-How-Träger aus den Geschäftseinheiten. Zu den Aufgaben des EAM-Gremiums zählen inhaltliche Empfehlungen für die Weiterentwicklung der IT-Landschaft sowie die Verabschiedung der EAM-Methode und -Werkzeugunterstützung. Planungsvoraussetzungen für die IT-Bebauungsplanung werden vorgegeben, Planungsvarianten bewertet und Empfehlungen in Bezug auf die Soll-IT-Bebauung und die IT-Roadmap abgegeben. Dies ist wiederum ein wichtiger Input für Investitionsentscheidungen, das Projektportfoliomanagement und die Weiterentwicklung der IT-Strategie (Hanschke 2013, 531).
- **Projektportfolio-Gremium:** Es besteht aus Vertretern der Unternehmensführung, dem CIO, Führungskräften der Geschäftseinheiten und gegebenenfalls weiteren Führungskräften aus der IT. Aufgaben des Projektportfolio-Gremiums sind die Steuerung des Projektportfolios, Bewertung und Priorisierung von Projektanträgen und somit die Festlegung des Portfolios. Projekte werden zudem gestartet, gestoppt und angehalten sowie entsprechend gegebenenfalls unter Einbeziehung des IT-Gremiums Investitionsentscheidungen getätigt (Hanschke 2013, 532).
- **Blueprint-Gremium:** CIO, IT-Verantwortliche für Betrieb, Anwendungsentwicklung und PC-Infrastrukturbereitstellung, IT-Architekt und IT-Bebauungsplaner sind Bestandteile des Blueprint-Gremiums. Es ist verantwortlich für die Überwachung der Angemessenheit, Tragfähigkeit, Zukunftsfähigkeit sowie für die Kosten und den Nutzen der technischen Standards. Entscheidungen werden hinsichtlich der Weiterentwicklung des Blueprints getroffen. Zudem finden eine Bewertung und Priorisierung von Standardisierungsanträgen sowie die Festlegung des Blueprints und die Überwachung der Standardisierungsmaßnahmen statt (Hanschke 2013, 532f.).

CEAF (2004) präsentiert ebenfalls verschiedene Gremien: Zum einen ein Gremium (CTI – Comité Technique Informatique), das sich um die Infrastruktur kümmert, z. B. Infrastrukturprojekte überwacht. Zum anderen ein Gremium, das alle Fragen in Bezug auf Informationssysteme, z. B. die Koordination des Informationssystemportfolios, übernimmt (European Commission 2004, 23f.). Eine Arbeitsgruppe (MAP – Methodology, Architecture, Portfolio Management Working Group) beschäftigt sich mit der operativen Koordination der Informationssystementwicklung. Es besteht aus Vertretern der beiden ersten genannten Gremien. Aufgaben der MAP sind z. B. die Steuerung von EAM-Aktivitäten, EAM-Entwicklungsmethoden und des Projektmanagements. Des Weiteren wird ein Corporate Project Office (CPO) beschrieben, das die horizontalen Aktivitäten in Zusammenhang mit der Koordination von Informationssystemen sicherstellt. Aufgaben des Hauptgeneraldirektoriums sind z. B. die Kommunikation und Koordination mit allen Stakeholdern, um eine gemeinsame Vision und Roadmap bzgl. der Entwicklung gemeinsamer administrativer Prozesse zu gewährleisten. Die Vervollständigung der Dokumentation und Verzeichnisse, die alle wichtigen Prozesse, Daten, Elemente und Systeme enthalten zählt ebenso zu den Aufgaben. Das Generaldirektorium widmet sich z. B. der Entwicklung von Informationssystemen nach vorgegebenen Richtlinien und Standards in Zusammenarbeit mit dem CTI und der Erstellung eines Schemas, das alle geplanten Informationssystementwicklungen enthält (European Commission 2004, 23f.). TOGAF (2011) beinhaltet das Architekturgremium, das die Umsetzung der IT-Strategie überwacht und sich aus einer Gruppe von Führungskräften, die verantwortlich für die Überprüfung und Wartung der gesamten Architektur sind, zusammensetzt (The Open Group 2011, 553). Das Architekturgremium ist für das Erreichen von verschiedenen Zielen verantwortlich, wie etwa für die Bereitstellung der Basis für alle Entscheidungen im Hinblick auf die Architekturen, Festlegung von Zielvorgaben für die Wiederverwendung von Komponenten und die Flexibilität der EA (The Open Group 2011, 553). Wesentlich im Kontext von EAM sind sowohl das EAM- als auch das Blueprint-Gremium, da dadurch Entscheidungen über die Ziel-Landschaft sowie die Methode und Werkzeugunterstützung von EAM getroffen werden. Wichtig ist, dass EAM-Gremien in die bestehende Gremienstruktur der Organisationen integriert werden, sodass Einfluss auf Investitions- und Steuerungsentscheidungen gewährleistet wird (Hanschke 2013, 532).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in der EAM-Literatur prinzipiell zwei Hauptkomponenten von Rollen und Verantwortlichkeiten unterschieden werden: Einerseits existiert das zentrale EAM-Team, welches unternehmensweite und bereichsübergreifende Tätigkeiten, wie die Entwicklung von allgemeingültigen Standards oder Architekturvorgaben,

übernimmt. Andererseits treten dezentrale Architekturrollen in Erscheinung, die die konkrete Umsetzung der Architektur und deren Pflege zur Aufgabe haben (Keuntje & Barkow 2010, 134; Schwarzer 2009, 167f.). Ferner wird deutlich, dass die Etablierung verschiedener Gremien in Form eines Entscheidungs- und eines Arbeitsgremiums unerlässlich ist.

Aus den Experteninterviews (s. Kapitel 6.3) geht hervor, dass eine Stelle zu besetzen ist, die die Koordination, Verwaltung und Harmonisierung der EAM-Aktivitäten übernimmt (Experten *Ny* und *Iota*), Methodiken und Vorschriften vorgibt sowie die Ersteingabe von Daten übernimmt (Experte *Alpha*, *Beta*, *Omikron*) und einen Überblick über die Prozess- sowie Datensicht hat. Auf Basis dieser Aufgaben kann die Rolle des Unternehmensarchitekten abgeleitet werden (Experte *Alpha*, *Epsilon*, *My*, *Ny*, *Kappa*, *Delta*, *Zeta*, *Theta*, *Xi*). Weiter muss es eine Rolle geben, die für die Anwendungen verantwortlich ist und die Daten pflegt und aktuell hält (Experte *Alpha*, *Beta*, *Iota*, *Theta*, *Xi*, *Omikron* und *Ny*). Der Komponentenverantwortliche soll die Verfahren in der Verwaltung kennen und ist fachlich dafür verantwortlich (Experte *Alpha*, *Beta*, *Delta*, *Iota*, *Epsilon*, *Ny*, *Kappa*, *Omikron*, *Theta*). Darüber hinaus ist eine Rolle (IT-Verantwortlicher) zu konstituieren, die die technische Verantwortung übernimmt und Kenntnisse über Systemplattformen hat (Experte *Delta*, *Omikron*, *Theta*). Zugleich ist eine Rolle zu installieren, die die fachliche Koordination in der dezentralen Einheit übernimmt und sich am Roll-out beteiligt. Gemäß der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund ist auch die untersuchte Landesverwaltung in Fach-IT, Querschnitts-IT und Basis-IT-Aufgaben eingeteilt (Rat der IT-Beauftragten des Bundes 2009, 6).

Da die untersuchte Landesverwaltung EAM bislang noch nicht eingeführt hat, werden die Aufgaben auf wenige Rollen verteilt. Diesen Vorschlag unterbreitete z. B. auch Experte *Alpha*: „[...] zu Beginn der EAM-Einführung sind die Aufgaben auf wenige Akteure zu verteilen, damit zunächst eine Datenbasis geschaffen wird und so den weiteren Stakeholdern der Nutzen von EAM demonstriert werden kann“. Für die untersuchte Landesverwaltung ist daher eine Rolle in Form eines **Unternehmensarchitekten** notwendig, der eine zentrale, übergreifende Querschnittsperspektive der zentralen IT-Steuerung einnimmt und strategische und methodische Vorgaben macht. Ferner wird die Rolle des **Projektportfoliomanagers** in der zentralen IT-Steuerung etabliert, um einen Überblick über sämtliche IT-Projekte der untersuchten Landesverwaltung zu erhalten (Experte *Kappa*, *Beta*, *Zeta*). Zugleich benötigt jedes Ressort einen Ansprechpartner, der für Anwendungen bzw. Komponenten eines Ressorts zuständig ist (**Komponentenverantwortlicher**) (Experte *Beta*, *Iota*, *Delta*). Die Ressortperspektive auf Landesebene sowie die Querschnittsperspektive innerhalb des Ressorts ist vom

**IT-Verantwortlichen** einzunehmen. Zur Gewährleistung der dezentralen IT-Kompetenz in den Ressorts ist der IT-Verantwortliche im Ressort die zentrale Anlaufstelle für Fachverantwortliche, die für Fachsysteme, die Anforderungsermittlung und die fachliche Abnahme zuständig sind. Gleichzeitig ist der IT-Verantwortliche für fachliche Verfahren im Ressort verantwortlich und zentrale Anlaufstelle in der dezentralen Einheit und somit für den EAM-Roll-out verantwortlich. Darüber hinaus werden entsprechende Rollen für die technische Verantwortung (**IT-Architekt**) und für Basiskomponenten (**Komponentenverantwortlicher**) beim öffentlichen IT-Dienstleister verortet (Experte *Delta*). Außerdem sind sowohl ein Arbeitsgremium sowie ein Entscheidungsgremium, das strategische Vorgaben macht und strategische Entscheidungen in Zusammenhang mit EAM trifft, notwendig (Experten *Gamma, My, Kappa, Epsilon, Eta, Beta, Omikron, Xi*).

Abstimmungsgremien heißen in der öffentlichen Verwaltung je nach Bundesland unterschiedlich. Zur Gewährleistung der Anonymität werden daher im weiteren Verlauf der Arbeit die zu errichtenden Gremien generisch als EAM- und Entscheidungsgremium bezeichnet. Die Gremienstruktur ist so festzulegen, dass der erforderliche Input geleistet wird, Entscheidungen aber bei Bedarf eskaliert werden können. Wesentlich sind die Zusammensetzung der Gremien und die Gremienordnung, in der Tagungszyklen, -häufigkeiten und -mitglieder festgehalten sind. Um bereits bestehende Gremienstrukturen zu nutzen bedeutet dies für die untersuchte Landesverwaltung, dass ein Arbeitsgremium sprich das EAM-Gremium etabliert wird. Entscheidungen werden weiterhin im Entscheidungsgremium getroffen.

### 5.5.3 Organisationsmodell für EAM im Kontext der öffentlichen Verwaltung

Ausgehend von den Kapiteln 5.5.1 und 5.5.2 wird für die untersuchte Landesverwaltung ein EAM-Rollenkonzept skizziert. Dazu wird die organisatorische Verankerung in Form eines Organisationsmodells dargelegt.

Abhängig von der Governance-Struktur gibt es drei verschiedene Möglichkeiten ein EAM-Rollenkonzept im Kontext der öffentlichen Verwaltung zu gestalten: Entscheidungen werden (1) ausschließlich im Konsens, (2) autoritär oder (3) durch Entscheidungsgewalt des CIO getroffen.

Betrachtet man den ersten Fall (1), werden alle Entscheidungen grundsätzlich im Konsens getroffen. Dazu werden Entscheidungsvorlagen vorbereitet und das Entscheidungsgremium entscheidet dann einvernehmlich. Das bedeutet auch, dass die jeweilige Thematik im

Entscheidungsgremium so lange behandelt wird, bis eine Entscheidung im Konsens gefällt wurde. Dies ist unter Umständen ein langwieriger Prozess mit erheblichem Konfliktpotenzial.

Beim zweiten Fall (2) hat die IT keine Unterstützungsfunktion mehr, sondern wird als eigenständige Fachlichkeit, repräsentiert durch ein eigenes IT-Ministerium, angesehen. Die strategische IT-Steuerung geht dann vom IT-Ministerium aus. Über Verordnungen werden übergeordnete Vorschriften festgelegt. Der IT-Minister gibt den Weg vor und entscheidet eigenständig über IT-Themen, die von den Ressorts als gegeben anzusehen sind. Die zentrale IT-Steuerung sowie der öffentliche IT-Dienstleister sind direkt, bspw. in Form von Abteilungen bzw. Referaten, dem IT-Ministerium zugeordnet.

Der dritte Fall (3) ist der Kompromiss zwischen (1) und (2). Entscheidungen werden vorbereitet und im Entscheidungsgremium vorgestellt. Wird im Extremfall keine Einigung durch das Gremium erwirkt, entscheidet der CIO. Diese Entscheidungsgewalt wurde dem CIO durch einen Ministerratsbeschluss zugesprochen. Das Entscheidungsgremium steht dem CIO letztendlich nur beratend und qualitätssichernd zur Seite. Voraussetzung dafür ist eine politische Verankerung des CIO in der Landesverwaltung. Gleichzeitig muss diese Governance-Struktur adäquat für das jeweilige Bundesland sein.

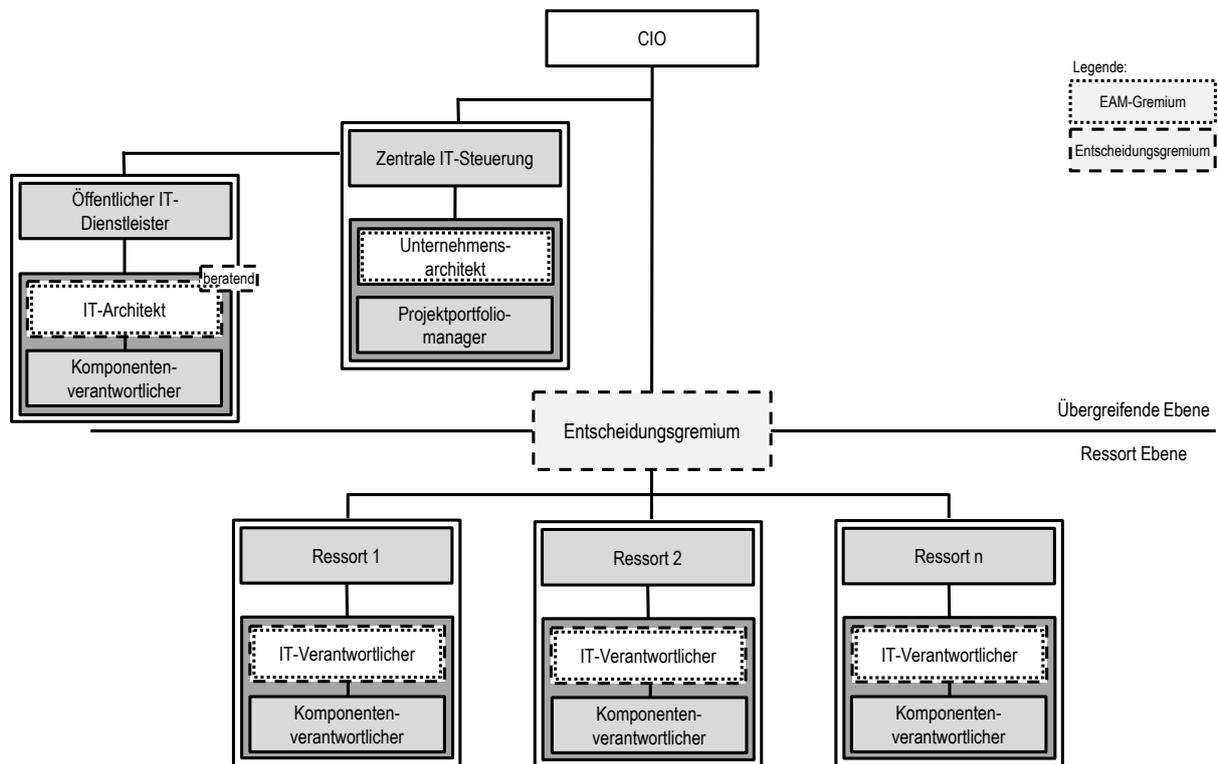
Da im untersuchten Bundesland die Governance-Struktur entsprechend Fall 3 ausgeprägt ist, wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit ein EAM-Rollenkonzept für die dritte Variante entwickelt. Beim Übertragen des Rollenkonzepts auf andere Bundesländer ist die Verankerung des jeweiligen CIO zu prüfen und das Rollenkonzept entsprechend anzupassen.

Im Rahmen des EAM soll die zentrale IT-Steuerung eine Querschnittsperspektive bekommen. Personell soll dies mithilfe eines Unternehmensarchitekten<sup>5</sup> und eines Projektportfoliomanagers realisiert werden. Die jeweiligen Ressorts sollen eine Ressort-Perspektive bekommen und innerhalb des Ressorts eine Querschnittsperspektive einnehmen. Personell soll in jedem Ressort mindestens ein Komponentenverantwortlicher zur Verfügung stehen, der Übersicht über die Anwendungen hat. Zudem soll ein IT-Verantwortlicher eingesetzt werden, der Überblick über die IT-Landschaft des jeweiligen Ressorts hat und als zentrale Anlaufstelle fungiert. Der öffentliche IT-Dienstleister nimmt, gleichermaßen wie die Ressorts, eine organisationsspezifische Perspektive über die gesamte Landesverwaltung hinweg sowie innerhalb des öffentlichen IT-Dienstleisters eine Querschnittsperspektive ein. Personell sollen sowohl

---

<sup>5</sup> Auch wenn der Begriff Unternehmensarchitekt für eine Staatsverwaltung gegebenenfalls unzutreffend ist, wird aus Gründen der Gebräuchlichkeit die Begrifflichkeit weiterhin verwendet.

ein Komponentenverantwortlicher sowie ein IT-Architekt beim öffentlichen IT-Dienstleister etabliert werden. Zudem sind Gremien in die bestehende Governance-Struktur der untersuchten Landesverwaltung in Form eines Entscheidungsgremiums, das grundlegende Entscheidungen und Vorgaben bzgl. EAM trifft sowie ein Arbeitsgremium, das EAM-Gremium, das bspw. Lösungsvorschläge und inhaltliche EAM-Themen erarbeitet, zu etablieren. Organisatorisch sind die jeweiligen Rollen und Gremien in der zentralen IT-Steuerung, den Ressorts und beim öffentlichen IT-Dienstleister, wie in Abbildung 5-11 illustriert, zu verankern.



**Abbildung 5-11: EAM-Organisationsmodell für die untersuchte Landesverwaltung**

Quelle: Eigene Darstellung

## 5.5.4 EAM-Rollenbeschreibungen im öffentlichen Anwendungskontext

### 5.5.4.1 Unternehmensarchitekt

Der Unternehmensarchitekt ist als Mitarbeiter der zentralen IT-Steuerung für die Planung und Weiterentwicklung des EAM-Vorhabens und der IT-Landschaft und somit für eine übergreifende Konsolidierung, Qualitätssicherung und Steuerung der Weiterentwicklung der IT-Gesamtbebauung (Hanschke 2013, 526) zuständig. Er gibt Modellierungsrichtlinien in Bezug auf die Geschäftsarchitekturen für die Ressorts bzw. den öffentlichen IT-Dienstleister vor und dokumentiert seine Designentscheidungen für spätere Anwendungsentwicklungen (The Open

Group 2011, 612). Weiter definiert er die Datenstruktur für die Datenerhebung, damit innerhalb der Ressorts die geforderten Metadaten identisch sind und veranlasst die Überprüfung sowie Qualitätssicherung von Daten in die EAM-Datenbasis. Insgesamt managed er die Gesamtarchitektur der Verwaltung (The Open Group 2011, 613), versteht Geschäfts- bzw. Verwaltungs- und IT-Prozesse in seinem Umfeld (Hanschke 2013, 527) und interpretiert Anforderungen der verschiedenen Stakeholder und ist dadurch Bindeglied zwischen Verwaltung und IT (The Open Group 2011, 612f.).

Der Unternehmensarchitekt muss neben hervorragenden technischen Fähigkeiten auch Verwaltungskompetenzen sowie überdisziplinäres Wissen und Lernbereitschaft (Experte *Iota*) vorweisen. Analytische Fähigkeiten sowie Fähigkeiten zur Problemlösung, Kommunikationsfähigkeiten, Führungsqualitäten und Modellierungsfähigkeiten sind notwendig, da der Unternehmensarchitekt typischerweise als Vermittler für verschiedene Interessensgruppen agiert (Buckl 2011, 128f.). Dies bestätigten auch die Experten *Ny*, *Iota* und *Alpha*. Durch die Analyse der IT-Bebauung ist es dem Unternehmensarchitekten möglich, Handlungsbedarfe und Optimierungspotenziale aufzudecken und so Gestaltungsideen abzuleiten sowie zeitgerecht fundierte Aussagen hinsichtlich der Machbarkeit und der Auswirkungen von Verwaltungs- und IT-Ideen zu treffen (Hanschke 2013, 527).

Unternehmensarchitekten tragen Verantwortung für die EAM-Initiative, d. h. für EAM-relevante Projekte, durch die gesamte Organisation hindurch und sind für die Entwicklung des EAM-Konzepts in der Einführungsphase verantwortlich. Sie arbeiten eng mit den Entscheidungsträgern zusammen, um die Vision des Unternehmens zu verstehen und die IT, die zur Verwirklichung der Vision beitragen soll, voranzubringen. Tabelle 5-2 illustriert die Rollenbeschreibung sowie benötigte Fähigkeiten des Unternehmensarchitekten.

<b>Rolle:</b>	Unternehmensarchitekt
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter der zentralen IT-Steuerung
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Weiterentwicklung des EAM-Vorhabens und der IT-Landschaft</li> <li>• Übergreifende Konsolidierung, Qualitätssicherung, Steuerung der Weiterentwicklung der IT-Gesamtbebauung sowie Inputgeber für (fachliche und technische) Standardisierung</li> <li>• Vorgabe von Modellierungsrichtlinien für Geschäftsarchitekturen</li> <li>• Dokumentation von Designentscheidungen für spätere Anwendungsentwicklung</li> <li>• Definition der Datenstruktur und Veranlassung der Überprüfung und Qualitätssicherung</li> <li>• Interpretation von Anforderungen der verschiedenen Stakeholder und dadurch Bindeglied zwischen Verwaltung und IT</li> <li>• Verantwortung für EAM-relevante Projekte innerhalb der Organisation</li> <li>• Inputgeber für Entscheidungsgremien</li> <li>• Konzeption von EAM in der Einführungsphase</li> <li>• Analyse der Bebauung und dadurch Aufdeckung von Handlungsbedarfen und Optimierungspotenzialen</li> <li>• Treffen fundierter Aussagen hinsichtlich Machbarkeit und der Auswirkungen von Verwaltungs- und IT-Ideen</li> </ul>	
<b>Fähigkeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische und analytische Fähigkeiten</li> <li>• Verwaltungs- und Führungskompetenzen</li> <li>• Überdisziplinäres Wissen und Lernbereitschaft</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit und Expertise im Bereich Modellierung</li> <li>• Lösungsorientiertes Handeln bei Problemen und Herausforderungen</li> </ul>	

**Tabelle 5-2: Steckbrief Unternehmensarchitekt**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.2 IT-Architekt

Der IT-Architekt ist für die Planung, Überprüfung und Weiterentwicklung der technischen Bebauung und Infrastruktur-Architektur zuständig, ordnet die technischen Komponenten den technischen Domänen zu und erstellt die technische Architektur (Hanschke 2013, 526f.). Weiter ist er für die Standardisierung bzw. Homogenisierung der technischen Komponenten zuständig. Verankert ist der IT-Architekt beim öffentlichen IT-Dienstleister der untersuchten Landesverwaltung, da hier die technischen Zuständigkeiten gebündelt werden. Der IT-Architekt ist verantwortlich für die übergreifende Bereitstellung und Weiterentwicklung sowie für die Beratung und Unterstützung bei der Nutzung technischer Standards. Wird der technische Standard nicht vom IT-Architekten selbst erstellt, muss er die Qualitätssicherung und Abnahme vornehmen. Daher ist ein fundiertes Softwarearchitektur- und Technologie-

verständnis, umfangreiche Projekt- und Betriebserfahrung, ein schnelles Auffassungsvermögen, konzeptionelle Fähigkeiten sowie gute Kommunikationsfähigkeiten und Überzeugungskraft für den IT-Architekten unabdingbar (Hanschke 2013, 536). Weitere Aufgaben des IT-Architekten beinhalten die Identifikation veralteter Standardtechnologien und das Aufzeigen der Notwendigkeit für neue Infrastruktur (Ross et al. 2006, 112).

Die Rolle des IT-Architekten ist in Organisationen wichtig, die ein breites Sortiment an technischen Lösungen aufweisen oder Anwendungsentwicklung vollziehen (Hausman 2011, 30). Der IT-Architekt hat die Aufgabe sicherzustellen, dass Anwendungsentwicklung und -wartung unter Beachtung der IT-Strategie durchgeführt werden. Tabelle 5-3 zeigt die Aufgaben sowie Fähigkeiten eines IT-Architekten auf.

<b>Rolle:</b>	IT-Architekt
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter des öffentlichen IT-Dienstleisters
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Überprüfung und Weiterentwicklung der technischen Bebauung und Infrastruktur-Architektur</li> <li>• Zuordnung von technischen Komponenten zu den technischen Domänen</li> <li>• Erstellung der technischen Architektur</li> <li>• Standardisierung bzw. Homogenisierung der technischen Komponenten</li> <li>• Übergreifende Bereitstellung und Weiterentwicklung sowie Beratung und Unterstützung bei der Nutzung technischer Standards</li> <li>• Qualitätssicherung und Abnahme, falls der technische Standard von einer anderen Rolle entwickelt wurde</li> <li>• Identifikation veralteter Standardtechnologien und Aufzeigen der Notwendigkeit für neue Infrastruktur</li> <li>• Sicherstellung der Durchführung der Anwendungsentwicklung und -wartung unter Beachtung der IT-Strategie</li> </ul>	
<b>Fähigkeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundiertes Softwarearchitektur- und Technologie-Verständnis</li> <li>• Umfangreiche Projekt- und Betriebserfahrung</li> <li>• Schnelles Auffassungsvermögen</li> <li>• Konzeptionelle Fähigkeiten</li> <li>• Kommunikationsfähigkeiten und Überzeugungskraft</li> </ul>	

**Tabelle 5-3: Steckbrief IT-Architekt**  
Quelle: Eigene Darstellung

### 5.5.4.3 *Komponentenverantwortliche(r) im Ressort*

Der Komponentenverantwortliche ist verantwortlich für Anwendungen und (Fach-)Verfahren der dezentralen Einheiten und hat somit den Überblick über die Anwendungslandschaft des Ressorts. Neben der Eingabe und Pflege von Daten in die EAM-Basis, zählt die Aktualisierung der IT-Landschaft zu seinen Aufgaben. Der Komponentenverantwortliche kennt neben den in der dezentralen Einheit vorhandenen Anwendungen auch die (Fach-)Verfahren und ist fachlich verantwortlich für sie. Das Befüllen der Soll-Anwendungslandschaft und die Erarbeitung einer Vorgehensweise zur Hinführung auf die Ziel-Anwendungsarchitektur fallen ebenso in sein Aufgabengebiet (Hanschke 2013, 525). Die Analyse, Dokumentation und Bewertung von Schnittstellen und Anwendungen werden vom Komponentenverantwortlichen übernommen und sind vom IT-Verantwortlichen des Ressorts qualitätszusichern (Hanschke 2013, 525; Schwarzer 2009, 168; CIO Council 2001, 17). Neben den genannten Aufgaben kann der Komponentenverantwortliche auch die strategische Richtung der Anwendungslandschaft innerhalb seines Ressorts vorgeben (Hanschke 2013, 525f.). Darüber hinaus dokumentiert er die Aufstellung der Anwendungen im Ressort und gibt diese an den IT-Verantwortlichen bspw. in Form einer Liste oder eines Diagramms weiter.

<b>Rolle:</b>	Komponentenverantwortlicher im Ressort
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter des Ressorts
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für Anwendungen und (Fach-)Verfahren im Ressort</li> <li>• Analyse, Dokumentation und Bewertung von Anwendungen, Schnittstellen und Datenflüssen</li> <li>• Befüllung der Soll-Architektur sowie Erarbeitung einer Vorgehensweise zur Hinführung auf die Ziel-Anwendungsarchitektur</li> <li>• Vorgabe der strategischen Richtung der Anwendungslandschaft in seinem Ressort</li> <li>• Dokumentation der Aufstellung der Anwendungen im Ressort und Weitergabe dieser an den IT-Verantwortlichen</li> <li>• Aktualisierung der IT-Landschaft und Pflege der Daten im Ressort</li> </ul>	
<b>Fähigkeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundiertes Wissen über Anwendungen und (Fach-)Verfahren im Ressort</li> <li>• Modellierungs- und Kommunikationsfähigkeiten</li> </ul>	

**Tabelle 5-4: Steckbrief Komponentenverantwortlicher im Ressort**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.4 *Komponentenverantwortliche(r) des öffentlichen IT-Dienstleisters*

Der Komponentenverantwortliche beim öffentlichen IT-Dienstleister ist für die technischen Komponenten<sup>6</sup> des öffentlichen IT-Dienstleisters und die Modellpflege der Basiskomponenten zuständig und erstellt somit eine Übersicht über sämtliche technische Komponenten. Er ist ferner Inputgeber für den IT-Architekten bzgl. Entscheidungen, die die technischen Komponenten betreffen. Er stellt Informationen in Form einer Aufstellung (Liste oder Diagramm) der technischen Komponenten bereit.

<b>Rolle:</b>	Komponentenverantwortlicher des öffentlichen IT-Dienstleisters
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter beim öffentlichen IT-Dienstleister
<b>Aufgaben</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für technische Komponenten</li> <li>• Modellpflege der technischen Komponenten und Basiskomponenten</li> <li>• Inputgeber für IT-Architekt in Form einer Aufstellung der technischen Komponenten</li> </ul>
<b>Fähigkeiten</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundiertes Wissen über technische Komponenten und Basiskomponenten</li> <li>• Modellierungs- und Kommunikationsfähigkeiten</li> </ul>

**Tabelle 5-5: Steckbrief Komponentenverantwortlicher des öffentlichen IT-Dienstleisters**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.5 *IT-Verantwortlicher*

Der IT-Verantwortliche ist verortet im Ressort und fungiert als zentrale Anlaufstelle für das jeweilige Ressort. Er ist verantwortlich für die Gesamt-IT im Ressort (auf Referatsleiter-ebene), und ist dem Komponentenverantwortlichen hierarchisch übergeordnet. Sind sich Komponentenverantwortliche des Ressorts und des öffentlichen IT-Dienstleisters uneinig, entscheidet der jeweilige IT-Verantwortliche. Der IT-Verantwortliche ist für die Sammlung, Qualitätssicherung, Konsolidierung, Abstimmung, Veröffentlichung sowie Steuerung und Weiterentwicklung der IT-Landschaft des jeweiligen Ressorts zuständig. Zudem ist er verantwortlich für die Qualitätssicherung der Anwendungsdokumentation der Komponentenverantwortlichen. Er nimmt dabei eine Sammelstelle ein, Datenlieferanten sind weitere Rollen im Ressort, auch Personen, die unabhängig von EAM etabliert sind. Darüber hinaus ist der IT-Verantwortliche für die ressortspezifische IT-Bebauungsplanung, die Pflege der Soll-IT-Bebauung und IT-Roadmap sowie für das Einpflegen von Ergebnissen des Projektportfolio-

<sup>6</sup> Technische Komponenten sind Basiskomponenten mit zentraler und dezentraler Fachverantwortung, Infrastrukturkomponenten und Fachverfahren bzw. Verwaltungsleistungen mit besonderer politischer und strategischer Bedeutung.

managements in den ressortspezifischen IT-Bebauungsplan zuständig. Er hat damit Überblick über die IT-Landschaft eines Ressorts und wird durch den Komponentenverantwortlichen unterstützt. Die Dokumentation der Ist-IT-Landschaft eines Ressorts erstellt der IT-Verantwortliche, Komponentenverantwortliche und Projektmanager unterstützen ihn dabei. Weiter ist der IT-Verantwortliche für die Koordination innerhalb des jeweiligen Ressorts zuständig und beteiligt sich auch am Roll-out von EAM innerhalb des Ressorts. Der IT-Verantwortliche managed die Durchführung von Projekten im Ressort. Ferner ist er Inputgeber für den Unternehmensarchitekten bspw. in Form von Aufstellungen der Anwendungen des Ressorts, die er vom Komponentenverantwortlichen erhält.

<b>Rolle:</b>	IT-Verantwortlicher
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter des Ressorts
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung, Qualitätssicherung, Konsolidierung, Abstimmung, Veröffentlichung sowie Steuerung und Weiterentwicklung der IT-Landschaft des Ressorts</li> <li>• Ressortspezifische IT-Bebauungsplanung, Pflege der Soll-IT-Bebauung und IT-Roadmap sowie Einpflegen von Ergebnissen des Projektportfoliomanagements in den ressortspezifischen IT-Bebauungsplan</li> <li>• Überblick über IT-Landschaft des Ressorts, die Komponentenverantwortlichen arbeiten ihm zu</li> <li>• Erstellung der Dokumentation der Ist-IT-Landschaft eines Ressorts durch Unterstützung von Komponentenverantwortlichen und Projektmanagern</li> <li>• Ansprechpartner für das Ressort und daher zuständig für die Koordination innerhalb des Ressorts und Beteiligung am Roll-out von EAM innerhalb des Ressorts</li> <li>• Management der Durchführung von Projekten im Ressort</li> <li>• Qualitätssicherung der Anwendungsdokumentation der Komponentenverantwortlichen</li> <li>• Inputgeber für den Unternehmensarchitekten in Form einer Aufstellung der Anwendungen im Ressort, die er von den Komponentenverantwortlichen erhält</li> </ul>	
<b>Fähigkeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytische Fähigkeiten</li> <li>• Führungs- und Projektmanagementkompetenzen</li> <li>• Kommunikationsfähigkeit und Expertise im Bereich Modellierung</li> <li>• Lösungsorientiertes Handeln bei Problemen und Herausforderungen</li> </ul>	

**Tabelle 5-6: Steckbrief IT-Verantwortlicher**  
Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.6 *Projektportfoliomanager*

Der Projektportfoliomanager ist in der zentralen IT-Steuerung verankert und für das übergreifende Monitoring von Projekten zuständig. Zudem hat er Überblick über sämtliche IT-Projekte innerhalb der untersuchten Landesverwaltung. Der Projektportfoliomanager nimmt

die Projekte in das Projektportfolio auf, damit diese aktiviert werden können. Ebenso zählen die Pflege des übergeordneten Projektportfolioplans sowie die Einhaltung des Gesamtprojektbudgets zu seinen Aufgaben. Von der Projektleitung erhält der Projektportfoliomanager einen regelmäßigen Bericht über den Projektstatus sowie die Projektkosten (Pilorget 2010, 82). Ferner bündelt er die Bedarfe und setzt sich für die Umsetzung der Projekte ein, indem er bei Entscheidungspunkten involviert wird. Weiter zählt der Aufbau und die (Weiter-)Entwicklung des Projektportfoliomanagements, ein projektübergreifendes Management der Projektlandschaft, die Priorisierung der Projekte sowie die zielgerichtete Abstimmung der Projekte zu seinen Aufgaben (Eckert 2011, 311).

<b>Rolle:</b>	Projektportfoliomanager
<b>Verankerung:</b>	Mitarbeiter der zentralen IT-Steuerung
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergreifendes Monitoring von Projekten</li> <li>• Bündelung von Bedarfen und Umsetzung von Projekten durch Involvierung bei Entscheidungspunkten</li> <li>• Aufnahme von Projekten in das Projektportfolio</li> <li>• Pflege des übergeordneten Projektportfolioplans sowie die Kontrolle der Einhaltung des Gesamtprojektbudgets, Einpflegen der Ergebnisse des Projektportfoliomanagements in den Gesamt-IT-Bebauungsplan aus Sicht der Zentrale</li> <li>• Aufbau und (Weiter-)Entwicklung des Projektportfoliomanagements, projektübergreifendes Management der Projektlandschaft, Priorisierung der Projekte sowie zielgerichtete Abstimmung der Projekte</li> </ul>	
<b>Fähigkeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytische Fähigkeiten</li> <li>• Führungs- und Projektmanagementkompetenzen</li> <li>• Kommunikationsfähigkeiten</li> <li>• Lösungsorientiertes Handeln bei Problemen und Herausforderungen</li> </ul>	

**Tabelle 5-7: Steckbrief Projektportfoliomanager**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.7 EAM-Gremium

Das EAM-Gremium besteht aus den IT-Verantwortlichen jedes Ressorts, IT-Architekten des öffentlichen IT-Dienstleisters sowie dem Unternehmensarchitekten. Somit ist gewährleistet, dass jede beteiligte Einheit durch einen Vertreter im Gremium repräsentiert wird. Das Gremium stellt sicher, dass Ziele für das Projektportfoliomanagement vorgegeben werden. Darüber hinaus werden im Rahmen des Gremiums EAM-Belange bei Bedarf gemeinsam erarbeitet. Aufgabe des EAM-Gremiums ist es, inhaltliche Empfehlungen im Hinblick auf das weitere EAM-Vorhaben sowie auf die Weiterentwicklung der IT-Landschaft zu geben. Darüber

hinaus sind Voraussetzungen bzw. Richtlinien für die IT-Bebauungsplanung zu erarbeiten und zu bewerten sowie Empfehlungen für die Soll-IT-Bebauung und die IT-Roadmap abzugeben. Die Aufgaben des EAM-Gremiums sind in Tabelle 5-8 zusammengefasst.

<b>Rolle:</b>	EAM-Gremium
<b>Zusammensetzung:</b>	IT-Verantwortliche der Ressorts, Unternehmensarchitekt, IT-Architekt
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgabe von Zielen für das Projektportfoliomanagement</li> <li>• Bei Bedarf gemeinsame Erarbeitung von EAM-Belangen</li> <li>• Vorgabe inhaltlicher Empfehlungen im Hinblick auf das weitere EAM-Vorhaben sowie auf die Weiterentwicklung der IT-Landschaft</li> <li>• Erarbeitung und Bewertung von Voraussetzungen und Richtlinien für die IT-Bebauungsplanung</li> <li>• Vorgabe von Empfehlungen für die Soll-IT-Bebauung und die IT-Roadmap</li> </ul>	

**Tabelle 5-8: Steckbrief EAM-Gremium**  
Quelle: Eigene Darstellung

#### 5.5.4.8 *Entscheidungsgremium*

Das Entscheidungsgremium setzt sich aus Entscheidungsträgern jedes Ressorts sowie dem CIO zusammen und entscheidet über IT- und Organisationsthemen. Der IT-Architekt des öffentlichen IT-Dienstleisters steht den Mitgliedern des Entscheidungsgremiums beratend zur Seite. Aufgabe dieses Gremiums ist es, strategische Entscheidungen im Zusammenhang mit EAM zu fällen. Darüber hinaus gibt es die strategische Richtung des EAM-Vorhabens vor und tätigt strategische Vorgaben. Tabelle 5-9 fasst die Aufgaben des Entscheidungsgremiums zusammen.

<b>Rolle:</b>	Entscheidungsgremium
<b>Zusammensetzung:</b>	IT-Verantwortliche der Ressorts, der CIO und IT-Architekt (beratend)
<b>Aufgaben</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Entscheidungen im Zusammenhang mit EAM</li> <li>• Vorgabe der strategischen Richtung des EAM-Vorhabens</li> </ul>	

**Tabelle 5-9: Steckbrief Entscheidungsgremium**  
Quelle: Eigene Darstellung

## 5.6 Anwendungsszenarien von EAM in einer deutschen Landesverwaltung

Wie in Abschnitt 5.3.4 beschrieben, werden einzelne Komponenten aus den verschiedenen bestehenden Ansätzen für die betrachtete Landesverwaltung adaptiert. Anwendungsszenarien sind im Allgemeinen Beschreibungen von Ereignissen, die stattfinden können (Sutcliffe 2002, 121). Die Anwendungsszenarien werden aus Sicht der Stakeholder beschrieben (Hui/Ohnishi 2003, 183). Indem konkrete Anliegen bzw. Situationen in Form von Abfolgen dargestellt werden, kann den Anliegen der Stakeholder Rechnung getragen werden. Ferner werden Interaktionen zwischen verschiedenen Stakeholdern aufgezeigt (Jakimi et al. 2007, 522). Die Darstellung der Anwendungsszenarien in vorliegender Arbeit erfolgt sowohl in schriftlicher als auch in konzeptueller Form anhand der BPMN-Notation.

Gemäß den in Kapitel 3.3 definierten Aufgaben, die mit EAM bewältigt werden können, gängigen Einsatzszenarien in der Literatur (Aier et al. 2008c, 299; Hanschke 2013, 269ff.) sowie in Absprache mit Experten aus einer deutschen Landesverwaltung (vgl. Kapitel 4.3.2) wurden für die deutsche Verwaltung Anwendungsszenarien entwickelt. Laut Experte B (s. Kapitel 4.3.2) wird eine konkrete Strategie bzw. Vorgehensweise zur Erhebung der Daten und zur Durchführung der jeweiligen Aufgabe benötigt. Aufgrund der in Kapitel 3.4 beschriebenen Rahmenbedingungen haben die zentrale IT-Steuerung und die jeweiligen dezentralen Einheiten zum Teil individuelle Ziele, die mit EAM verfolgt werden sollen. Die zentrale IT-Steuerung (die Zentrale) erstrebt in erster Linie Überblick über die IT-Landschaft und deren Vereinheitlichung. Für die dezentralen Einheiten stehen jedoch andere Ziele im Vordergrund wie z. B. eine effiziente Architektur oder die Abstimmung mit anderen Ressorts, sowohl innerhalb eines Bundeslandes als auch über dessen Grenzen hinweg. Aus diesem Grund werden im folgenden Kapitel Anwendungsszenarien zum einen aus Sicht der zentralen IT-Steuerung und zum anderen aus Sicht von Ressorts dargestellt. Dadurch ist gewährleistet, dass den jeweiligen Anforderungen Rechnung getragen wird und ein Mehrwert für die Praxis entsteht. Mithilfe dieser Anwendungsszenarien werden Vorgehen beschrieben, die das jeweilige Szenario vom Auslöser bis hin zum Endereignis abdecken.

Für folgende Aufgabenbereiche werden Anwendungsszenarien vorgestellt: Anforderungsmanagement, Infrastrukturmanagement, IT-Architekturmanagement, IT-Bebauungsplanmanagement, Projektportfoliomanagement, Strategie- und Zielmanagement sowie Synchronisationsmanagement.

### 5.6.1 Anforderungsmanagement

Die mit EAM verfolgten Ziele divergieren teilweise zwischen der zentralen IT-Steuerung und den dezentralen Einheiten (Ressorts). Im Aufgabenbereich des Anforderungsmanagements findet Szenario 1 sowohl in der Zentrale als auch in den dezentralen Bereichen statt. Für dezentrale Einheiten sind die ersten drei Spalten (Fachgremium auf Bundesebene, Fachstelle im Ressort und IT-Verantwortlicher im Ressort) relevant, für die Zentrale die Spalten zwei bis vier (IT-Verantwortlicher im Ressort, zentrale IT-Steuerung, öffentlicher IT-Dienstleister und Extern).

#### *Szenario 1: Ausbau der Anwendungslandschaft*

In einem Ressort wird Bedarf zur Erweiterung der Anwendungslandschaft bzw. der durch sie gebotenen fachlichen Unterstützung festgestellt und Anforderung dazu formuliert. Zur Einhaltung von Konventionen müssen sich die Ressorts mit den Fachgremien auf Bundesebene abstimmen. Durch die Kategorisierung der Anforderung in individuell und übergreifend wird geprüft, ob die Anforderung fachlich (individuell) oder nicht-fachlich (übergreifend) ist. Anschließend werden die Anforderungen gesammelt und an eine zentrale Stelle im Ressort (IT-Verantwortlicher im Ressort) weitergegeben.

Der IT-Verantwortliche leitet die Anforderungen an die zentrale IT-Steuerung weiter. Dort wird zum einen geprüft, ob andere Ressorts ähnliche Anliegen bzw. Anforderungen formuliert haben und zum anderen, ob ähnliche Anliegen bzw. Anforderungen in anderen Bundesländern existieren. Sind ähnliche Anliegen in anderen Bundesländern vorhanden, wird geprüft, inwieweit diese länderübergreifend bündelbar sind. Ist dies zutreffend, wird eine länderübergreifende Kooperation initialisiert. Liegen ähnliche Anliegen in anderen Ressorts innerhalb des Bundeslandes vor, wird vom IT-Verantwortlichen im Ressort ein Lastenheft erstellt und geprüft, ob das Projekt zu den vorgegebenen Rahmenbedingungen passt. Im Anschluss daran wird in der zentralen IT-Steuerung geprüft, ob die Anforderungen mithilfe einer gemeinsamen Lösung realisierbar sind. Ist dies der Fall werden die Anforderungen gebündelt und gemeinsam abgewickelt, indem von der zentralen IT-Steuerung ein Federführer benannt wird. Trifft dies sowohl bundeslandintern als auch länderübergreifend nicht zu, d. h. die Anforderungen sind nicht mithilfe einer gemeinsamen Lösung realisierbar, werden diese nicht gebündelt und vom jeweiligen Ressort eigenständig abgewickelt.

Unabhängig davon, ob das Projekt gemeinsam oder eigenständig abgewickelt wird, wird vom öffentlichen IT-Dienstleister oder Extern ein System entwickelt und ein Prototyp erstellt.

Dieser wird wiederum von der initiiierenden Stelle im Ressort getestet und abgenommen. Ziel ist die Kontrolle der Anforderungen während der Realisierung durch die Fachseite. Der Fachbereich ist für das Formulieren und das Verfolgen der Umsetzung zuständig. Die Umsetzung wird vom IT-Bereich (öffentlicher IT-Dienstleister oder Extern) übernommen. Szenario 1 wird in Abbildung 5-12 illustriert.

*Stakeholder-Gruppen:*

- Fachgremium auf Bundesebene
- Fachstelle im Ressort
- IT-Verantwortlicher im Ressort
- Unternehmensarchitekt der zentralen IT-Steuerung
- Öffentlicher IT-Dienstleister
- Externe Dienstleister

*Ziele:*

- Ausbau der Anwendungslandschaft
- Einbringen von neuen Anwendungen in die IT-Landschaft
- Erhebung, Abstimmung und Dokumentation von fachlichen und nicht-fachlichen Anforderungen für eine Anwendung
- Gegebenenfalls Zusammenarbeit mit anderen Ressorts, die eine ähnliche Anwendung benötigen, um eine gemeinsame Lösung zu realisieren und dadurch Kosten- und Zeiteinsparung

*Geeignete Visualisierungen:*

- Liste oder Tabelle, die die Anforderungen der Fachstelle im Ressort dokumentiert und mit Fachgremien auf Bundesebene abstimmbaar macht
- Liste oder Tabelle, die die Anforderungen innerhalb des Ressorts bei IT-Verantwortlichen im Ressort sammelt und an die zentrale IT-Steuerung weiter gibt
- Lastenheft, das sämtliche Anforderungen des Auftraggebers (zentrale IT-Steuerung) bzgl. Lieferobjekte und Leistungen eines Auftragnehmers beschreibt
- Pflichtenheft, in dem festgehalten ist, wie der Auftragnehmer die Anforderungen aus dem Pflichtenheft konkret lösen möchte

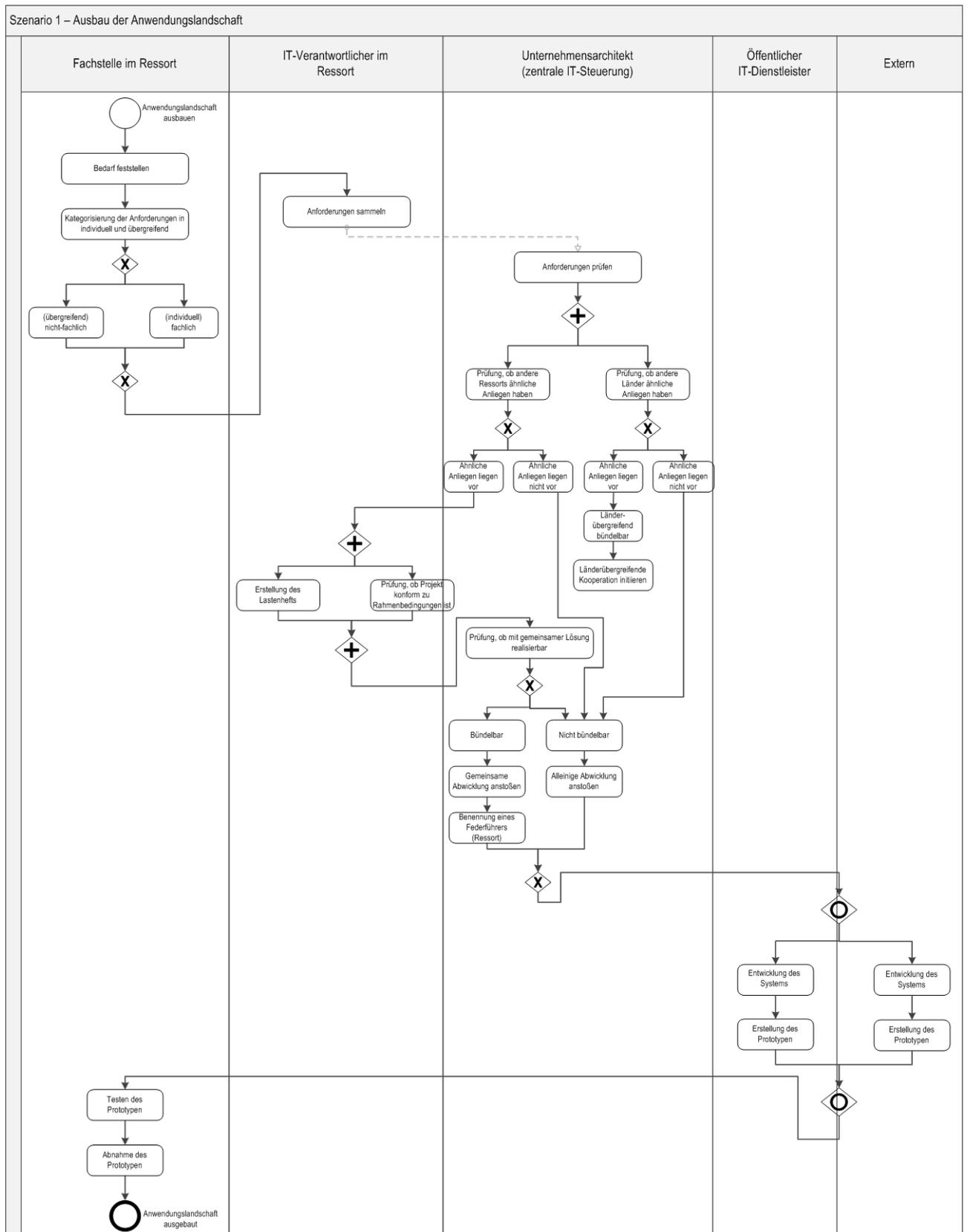


Abbildung 5-12: Szenario 1 – Ausbau der Anwendungslandschaft

Quelle: Eigene Darstellung

## 5.6.2 Infrastrukturmanagement

Ein Ziel der untersuchten Landesverwaltung ist es, schneller auf Änderungen in der IT-Landschaft bspw. aufgrund eines Release-Wechsels oder der Abschaltung eines Infrastrukturelements reagieren zu können. Da etwaige Änderungen sowohl die zentrale IT-Steuerung als den öffentlichen IT-Dienstleister betreffen, werden in Szenario 2 (vgl. Abbildung 5-13) auch beide Sichten dargestellt.

### *Szenario 2: Einfluss von Abschalten/Release-Wechsel eines Infrastrukturelements auf Elemente der Anwendungslandschaft*

Der Fokus des Infrastrukturmanagements liegt auf Infrastrukturkomponenten. Dies bedeutet, dass Komponenten angefangen von Hardware bis zum Betriebssystem betrachtet werden. Zunächst ist vom Komponentenverantwortlichen des öffentlichen IT-Dienstleisters zu identifizieren, welche Anwendungen inklusive der verschiedenen Versionen, Prozesse und Anwendergruppen auf welchen Infrastrukturkomponenten betrieben werden. Release-Wechsel, Abschaltung oder Ersatz von Komponenten sind Auslöser. Die Identifikation von kritischen Infrastrukturkomponenten ist aber auch essenziell für das Risikomanagement. Anschließend sind alle betroffenen Infrastrukturkomponenten deren Konfigurationsstände und Verknüpfungen untereinander von den beteiligten Stakeholdern zu identifizieren. In der Folge sind redundante oder kritische Infrastrukturelemente von den beteiligten Stakeholdern zu lokalisieren. Nach der Lokalisierung werden vom Abschalten bzw. Anpassen eines Infrastrukturelements betroffene Elemente der Anwendungslandschaft identifiziert sowie über deren Abschaltung oder Anpassung entschieden. Komponentenverantwortliche des öffentlichen IT-Dienstleisters sowie IT-Verantwortliche im Ressort veranlassen die Anpassung oder Abschaltung der jeweiligen Komponente. Abschließend werden die Elemente der Anwendungslandschaft und die Infrastrukturkomponentenhierarchie nach Anpassung oder Abschaltung der identifizierten Komponenten auf Konsistenz geprüft.

#### *Stakeholder-Gruppen:*

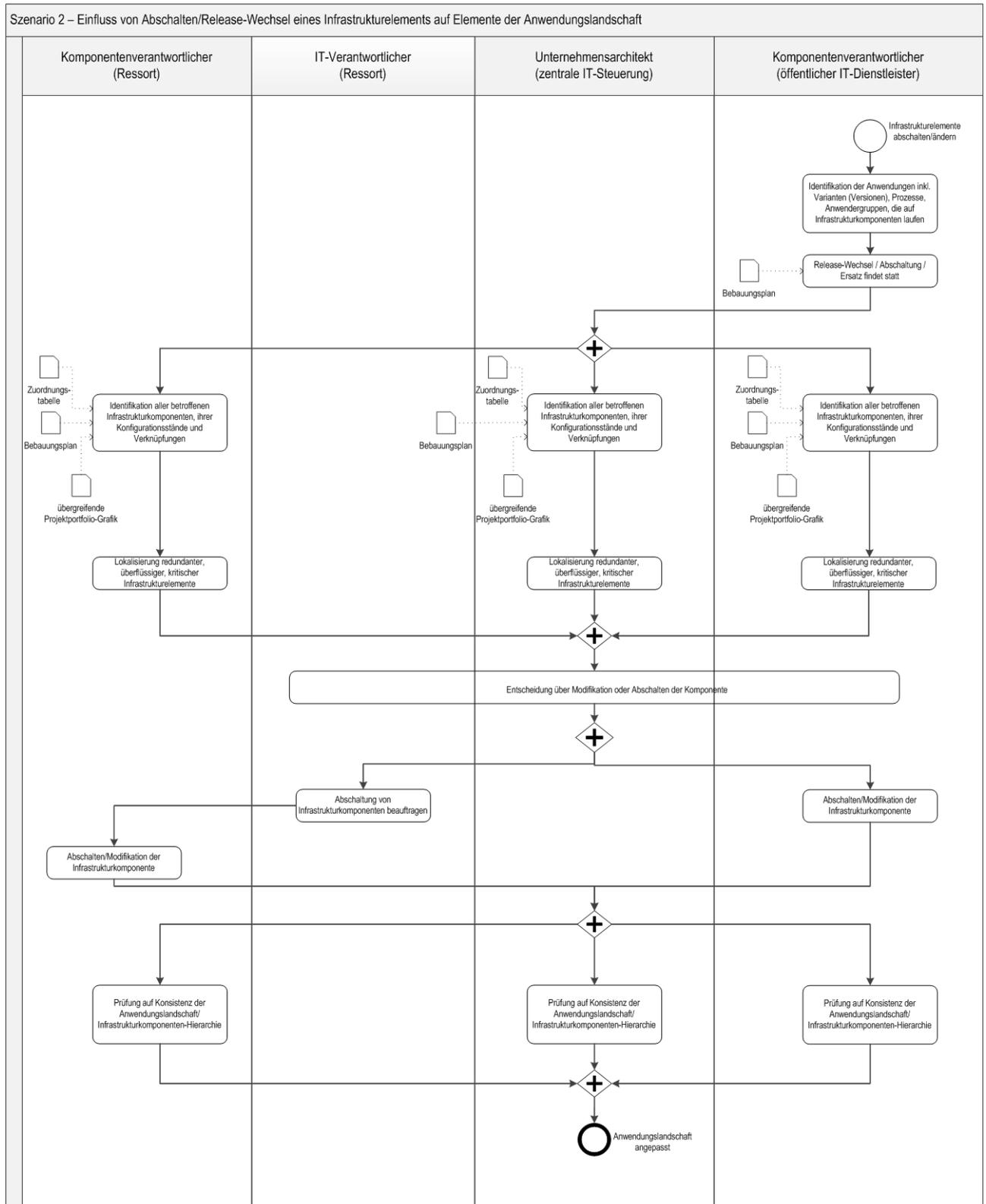
- Zentrale IT-Steuerung
- Komponentenverantwortlicher des öffentlichen IT-Dienstleisters
- IT-Verantwortlicher im Ressort

*Ziele:*

- Identifikation von betroffenen Infrastrukturelementen (Welche Infrastrukturelemente sind vom Abschalten eines anderen Elements oder von Release-Wechsel direkt betroffen?)
- Aufzeigen von Abhängigkeiten zwischen Infrastrukturelementen

*Geeignete Visualisierungen:*

- Zuordnungstabellen können z. B. die Anzahl der Nutzer und die Anzahl der auf den Plattformen betriebenen Informationssysteme darstellen. Darüber hinaus können zur Plattformkonsolidierung auch technische und vertragliche Abhängigkeiten dargestellt werden (Hanschke 2013, 285).
- IT-Bebauungsplangrafiken dienen dazu, fachliche Zuordnungen von Informationssystemen zu identifizieren (Hanschke 2013, 287).
- Erweiterte Masterplan-Grafik zur Identifikation von Informationssystem-Releases (Hanschke 2013, 287).



**Abbildung 5-13: Szenario 2 – Einfluss von Abschaltungen oder Release-Wechsel auf Anwendungslandschaft**  
 Quelle: Eigene Darstellung

### 5.6.3 IT-Architekturmanagement

Die Konsolidierung der IT-Landschaft ist vor allem ein Ziel der zentralen Einheit, da dadurch Heterogenität der landesweiten IT-Landschaft entgegengewirkt und die Komplexität beherrschbarer wird. Aus diesem Grund wird folgendes Szenario (vgl. Abbildung 5-14) aus der Perspektive der zentralen Einheit dargestellt.

#### *Szenario 3: Konsolidierung der Anwendungslandschaft*

Eine Herausforderung in der untersuchten Landesverwaltung ist es, die heterogene Anwendungslandschaft zu beherrschen. Die Vielzahl der verschiedenen Technologien, die in den unterschiedlichen Architekturen verwendet werden, fordert eine hohe Anzahl von Experten. Eine Homogenisierung kann die Betriebskosten senken, indem verwendete Softwarelizenzen und Wartungskosten, z. B. durch Verringerung der administrativen Aufwände, konsolidiert werden.

Das Ziel ist die Komplexität der IT-Landschaft zu reduzieren, um somit Überblick über die vorhandene IT-Landschaft zu gewinnen und diese beherrschbar zu machen. Dies gelingt durch Standardisierung und Homogenisierung, Vermeidung bzw. Beseitigung von Redundanzen und Abhängigkeiten sowie organisatorischen Maßnahmen. Die zentrale IT-Steuerung initiiert das Vorhaben zur Konsolidierung. Dazu sollen regelmäßige Treffen zwischen Unternehmensarchitekt, IT-Architekt und IT-Verantwortlichen der Ressorts mit dem Ziel der Konsolidierung der Anwendungslandschaft stattfinden.

Im Rahmen dieser Treffen soll ein Kriterienraster entwickelt werden, anhand dessen die vorhandene Ist-Architektur kategorisiert wird. Kategorien sind dabei erwünscht, geduldet und verboten. Diesen Kategorien werden fachliche und nicht-fachliche Kriterien zugeordnet. Bei der Beurteilung ist darauf zu achten, inwieweit fachliche Gesichtspunkte generell diskutiert werden können. Basierend auf der vorhandenen Ist-Architektur wird eine Prioritätenliste erstellt. Anhand dieser Prioritätenliste findet die Auswahl geeigneter Komponenten zur Konsolidierung und eine Abstimmung über deren Realisierung durch die IT-Verantwortlichen, Unternehmensarchitekten und IT-Architekten statt. Zur Realisierung der Konsolidierung bestimmter Komponenten der IT-Landschaft können entweder Projekte initiiert werden oder diese Konsolidierung findet erst bei Bedarf statt. Die Projekte veranlassen entweder die Ablösung bestehender Komponenten oder tragen zur Konsolidierung der IT-Landschaft bei.

*Stakeholder-Gruppen:*

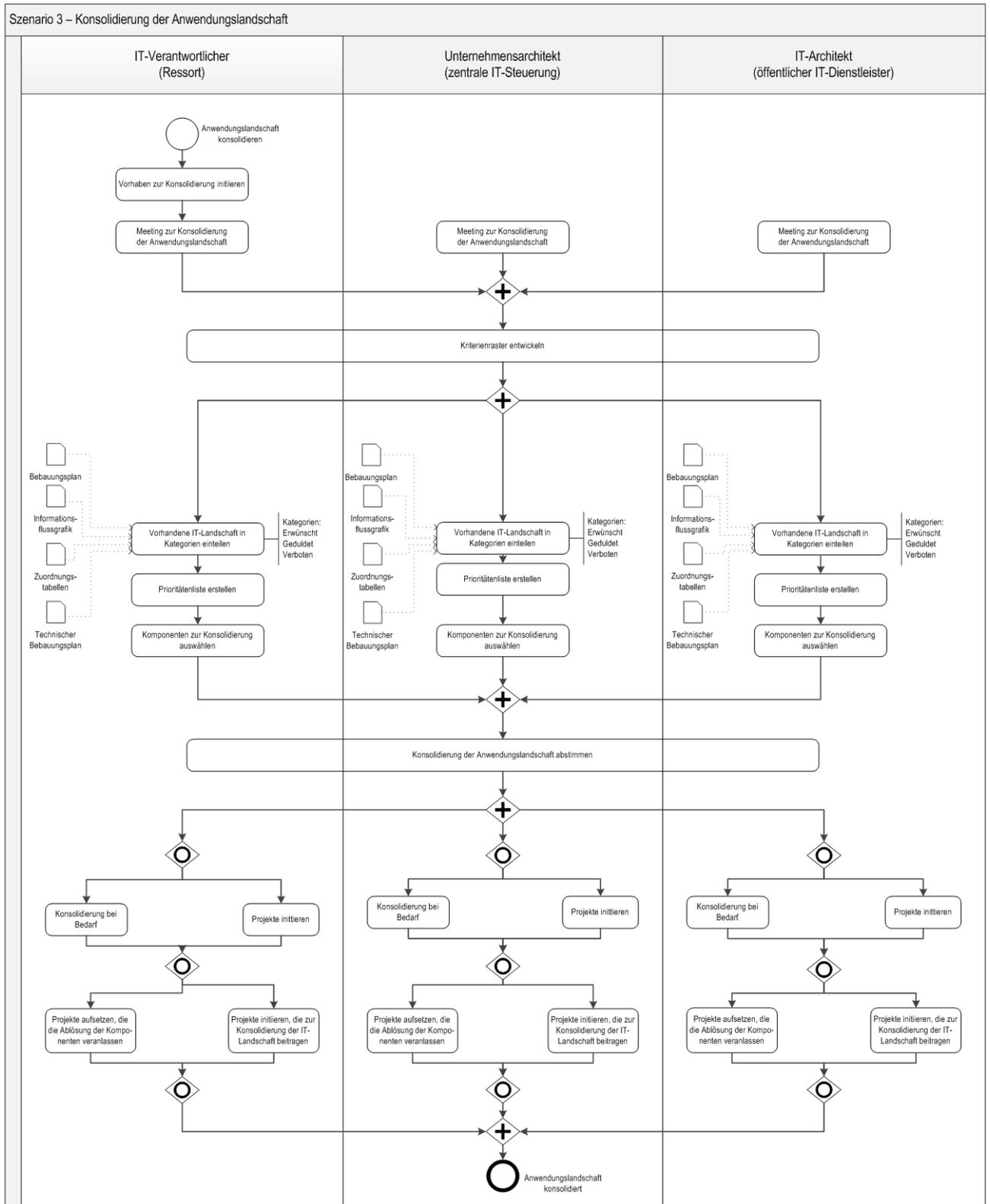
- IT-Verantwortliche der Ressorts
- Unternehmensarchitekt
- IT-Architekt

*Ziele:*

- Nachhaltige Reduktion von IT-Kosten durch eine übersichtlichere, einheitlichere IT-Landschaft
- Strategische Ausrichtung der IT durch eine beherrschbare und erweiterbare IT-Landschaft
- Kosteneinsparungen bzw. -reduktion durch die Konsolidierung von z. B. Betriebssystemen, Datenbanksystemen oder Plattformen, indem Lizenz-, Wartungs- und Personalkosten eingespart werden können (Hanschke 2012, 197).
- Reduktion der Komplexität durch die kontinuierliche Konsolidierung von IT-Systemen (Hanschke 2012, 197).

*Geeignete Visualisierungen:*

- IT-Bebauungsplan
- Zuordnungstabellen können z. B. die Anzahl der Nutzer und die Anzahl der auf den Plattformen betriebenen Informationssysteme darstellen. Darüber hinaus können zur Plattformkonsolidierung auch technische und vertragliche Abhängigkeiten dargestellt werden (Hanschke 2013, 285).
- In technischen IT-Bebauungsplan-Grafiken werden Abhängigkeiten zwischen Infrastrukturelementen und technischen Bausteinen dargestellt. Auf diese Weise können Plattformen identifiziert werden, die gleiche Bausteine nutzen oder für Informationssysteme benötigt werden (Hanschke 2013, 285).
- In einer Informationsflussgrafik kann dargestellt werden, welcher Geschäftsprozess von welchen Informationssystemen unterstützt wird (Hanschke 2013, 300).



**Abbildung 5-14: Szenario 3 – Konsolidierung der Anwendungslandschaft**  
 Quelle: Eigene Darstellung

## 5.6.4 IT-Bebauungsplanmanagement

Aufgabe des IT-Bebauungsplanmanagements ist in erster Linie das Management der Anwendungslandschaft. Neben der Erhebung der Ist-Architektur (Szenario 4) und dem Entwurf der Soll-Architektur (Szenario 5) zählen auch das Treffen von Sourcing-Entscheidungen und Trendbeurteilungen (Szenario 6) zu dieser Aufgabe. Die Szenarien 4 und 5 sind primäre Ziele der zentralen IT-Steuerung und werden daher aus deren Perspektive dargestellt. Szenario 6 betrifft sowohl die zentrale Einheit als auch die dezentralen Einheiten, sodass dieses Szenario aus beiden Blickwinkeln betrachtet wird.

### *Szenario 4: Erhebung der Ist-Architektur*

Zur Erhebung der Ist-Architektur sind zunächst benötigte Informationen über Anwendungen und Technologien vom Unternehmensarchitekten festzulegen. Anschließend wird vom Unternehmensarchitekten der Auftrag zur Erfassung der Ist-Architektur an die IT-Verantwortlichen der Ressorts sowie an den IT-Architekten des öffentlichen IT-Dienstleisters gegeben. Diese geben den Auftrag an die Komponentenverantwortlichen weiter. Die Komponentenverantwortlichen sammeln anschließend Informationen über den aktuellen Stand der IT-Landschaft und geben diese an den IT-Verantwortlichen bzw. den IT-Architekten weiter. Quellen für die Dokumentation der Ist-Architektur sind aus Effizienzgründen idealerweise bestehende Systeme bzw. Dokumentationen wie bspw.:

- Asset-Management (Lizenzmanagement),
- CMDB (Datenbank, die den aktuellen Bestand der Komponenten (Software und Hardware) beinhaltet),
- IT-Gesamtplan (Plan der mit Haushalten in Verbindung steht)

Die IT-Verantwortlichen und der IT-Architekt prüfen die gesammelten Informationen. Falls die Daten aus den automatisch erschließbaren Quellen unzureichend sind, werden weitere Informationen mittels Fragebogen erhoben. Die Ist-Architektur bildet im ersten Schritt folgende drei Komponenten ab: Verwaltungsverfahren von besonderer politischer und strategischer Bedeutung, Basiskomponenten mit zentraler und dezentraler Fachverantwortung und Infrastrukturkomponenten. Die Erweiterung des IT-Bebauungsplans der Landesverwaltung um weitere Komponenten bzw. Anwendungen findet sukzessive statt. Dazu legt der Unternehmensarchitekt mittelfristig die Art der zu sammelnden Informationen fest, d. h. welche Informationen über Anwendungen und verwendete Technologien benötigt werden, um die Ist-Architektur weiter auszubauen. Bei der Erfassung der Informationen der betreffenden Kom-

ponenten durch den Komponentenverantwortlichen ist vom IT-Verantwortlichen und IT-Architekt ein Qualitätsmanagement zur Gewährleistung der Korrektheit und Vollständigkeit der Daten wichtig. Abbildung 5-15 stellt den Sachverhalt grafisch dar.

*Stakeholder-Gruppen:*

- Komponentenverantwortliche im Ressort und beim öffentlichen IT-Dienstleister
- IT-Verantwortlicher im Ressort
- Unternehmensarchitekt

*Ziele:*

- Überblick über die Ist-Landschaft der untersuchten Landesverwaltung
- Kosteneinsparungen bzw. -reduktion, indem Altlasten identifiziert und gegebenenfalls abgeschaltet werden können

*Geeignete Visualisierungen:*

- Fragebogen zur Erhebung von weiteren Informationen zur Erstellung der Ist-Architektur
- IT-Bebauungsplan, der die Ist-Architektur repräsentiert

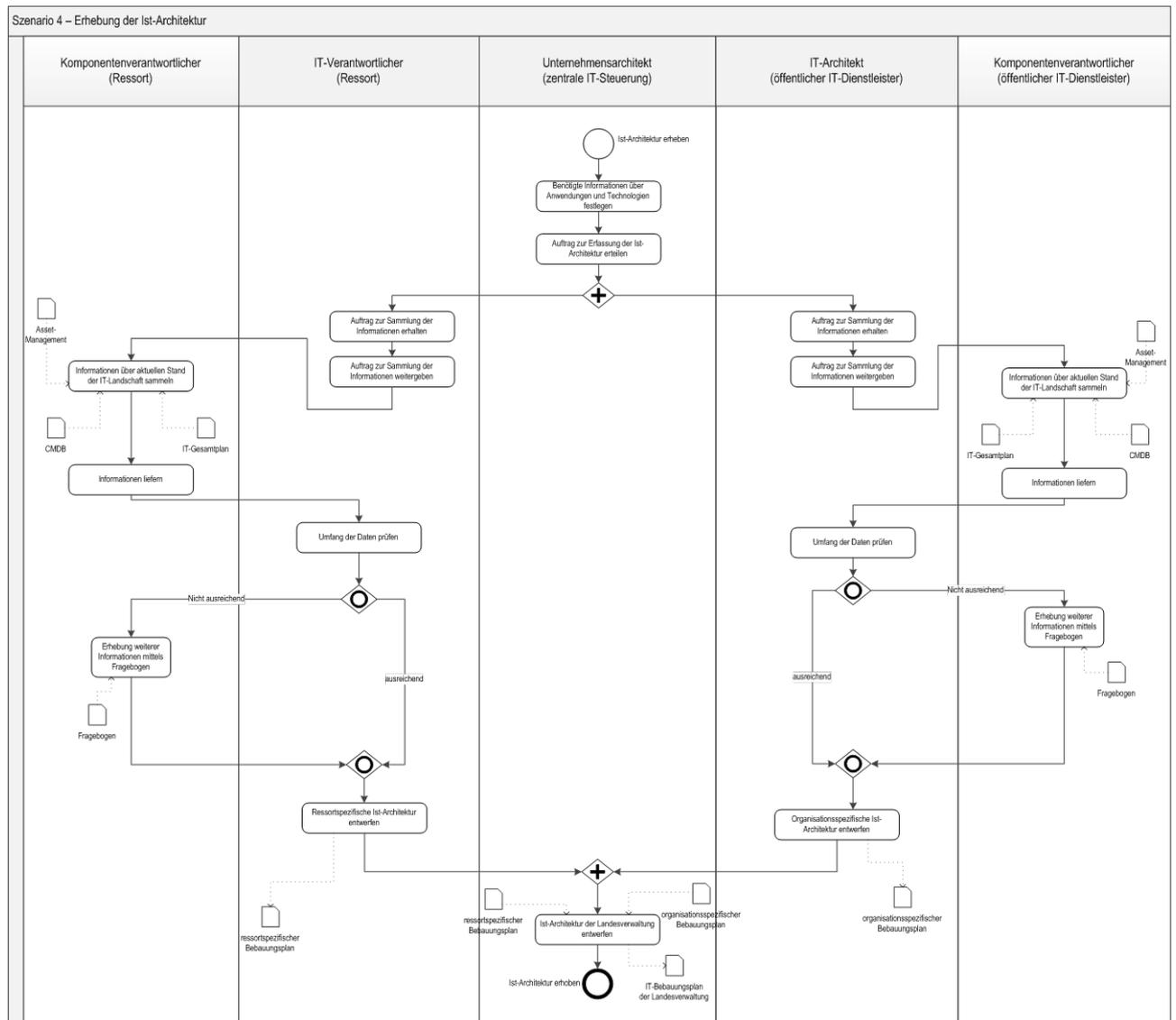


Abbildung 5-15: Szenario 4 – Erhebung der Ist-Architektur

Quelle: Eigene Darstellung

### Szenario 5: Entwurf und Entwicklung der Soll-Architektur

Der Entwurf einer Soll-Architektur zielt darauf ab, den zukünftigen Zustand der Unternehmensarchitektur abzubilden und auf diese Weise die Ziele der IT-Strategie, wie z. B. eine Konsolidierung der IT-Landschaft, zu erreichen. Ausgehend vom Soll-Zustand (Soll-Architektur) kann der Unternehmensarchitekt strategische Vorhaben ableiten, die parallel zu den operativen Vorhaben aus der regulären Planung priorisiert werden. Damit kann der Realität gerade in verteilten Organisationen besser Rechnung getragen werden. Alle IT-Maßnahmen werden im Hinblick auf ihren Beitrag zur Soll-Architektur geprüft.

Im Zuge von Besprechungen des Entscheidungsgremiums treffen sich die Verantwortlichen für die Erstellung der Soll-Architektur regelmäßig bspw. halbjährlich sowie zu Meilensteinen

zur Evaluierung und gegebenenfalls Aktualisierung der Soll-Architektur. Die Verantwortlichkeiten für die Erstellung der Soll-Architektur sind klar zuzuordnen, da klare Verantwortlichkeiten organisatorische Führung bedeuten. Im Entscheidungsgremium werden Fragestellungen und Maßnahmen in Bezug auf die Soll-Architektur besprochen. Diesbezügliche Fragestellungen sind z. B., welche Komponenten bzw. Technologien die Soll-Architektur künftig beinhalten soll. Die zentrale IT-Steuerung führt eine Bedarfsermittlung künftiger Komponenten, Plattformen und Technologien durch. Kurzfristig liefert die Bedarfsermittlung Input für das Projektportfoliomanagement, mittel- bzw. langfristig für die Soll-Architektur. Die Erstellung der Soll-Architektur im Ressort bzw. beim öffentlichen IT-Dienstleister erfolgt durch die jeweiligen Komponentenverantwortlichen. Abbildung 5-16 stellt den Ablauf grafisch dar.

*Stakeholder-Gruppen:*

- Entscheidungsgremium
- Zentrale IT-Steuerung

*Ziele:*

- Konsolidierung der landesweiten IT-Landschaft
- Aufdeckung von künftigen Zuständen der IT-Landschaft in der untersuchten Landesverwaltung
- Nachhaltige Reduktion von IT-Kosten durch eine übersichtlichere, einheitlichere IT-Landschaft
- Strategische Ausrichtung der IT durch eine beherrschbare und erweiterbare IT-Landschaft

*Geeignete Visualisierungen:*

- IT-Bebauungsplan, der die Ist-Architektur repräsentiert
- IT-Bebauungsplan, der die Soll-Architektur darstellt

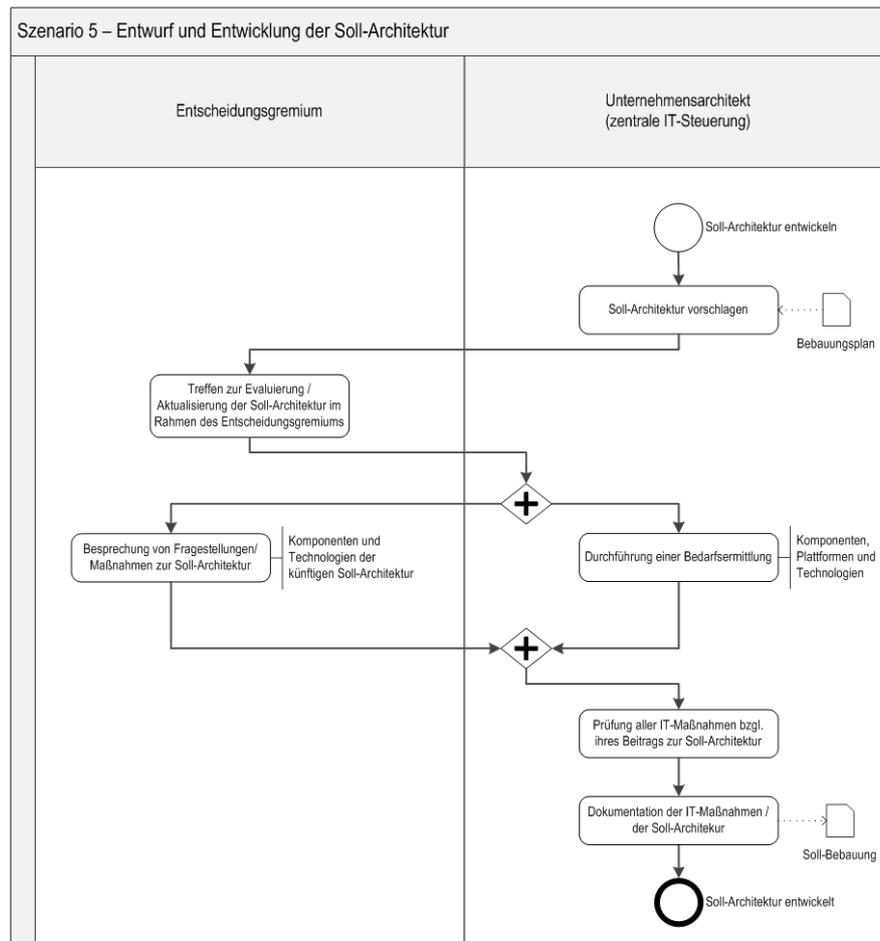


Abbildung 5-16: Szenario 5 – Entwurf und Entwicklung der Soll-Architektur

Quelle: Eigene Darstellung

### ***Szenario 6: Sourcing-Entscheidungen und Trendbeurteilungen als Basis für strategische Entscheidungen***

Jedes Mal, wenn technologische Neuerungen oder neue Releases auf den Markt gebracht werden oder Sourcing-Entscheidungen anstehen, sind deren Potenzial zur Realisierung der Soll-Architektur sowie Konsequenzen, die damit einhergehen, zu beurteilen. Sourcing-Entscheidungen sind bspw. Entscheidungen über die Realisierung von IT-Projekten organisationsintern oder -extern. Zur Beantwortung dieser Fragestellungen sind Vorbereitungen notwendig. Dafür sind die Konsequenzen abzuschätzen und potenziell betroffene Schnittstellen zu identifizieren.

Ausgehend von Auslösern wie einem Release-Wechsel (z. B. Wechsel von Windows XP auf Windows 7) oder einer neuen SAGA Version informieren sich die Komponentenverantwortlichen über deren Rahmenbedingungen. Der Unternehmensarchitekt und der IT-Architekt prüfen die neue Technologie auf deren Eignung im Hinblick auf die fachliche und technische Bebauung der untersuchten Landesverwaltung. Als Ergebnis der Entscheidung ist festzulegen,

ob die Technologie grundsätzlich Standard ist, erlaubt oder nicht erlaubt wird. Der Komponentenverantwortliche muss nun die Bebauung der Anwendungslandschaft anpassen. Im Anschluss daran gibt der Komponentenverantwortliche dem IT-Architekt den Hinweis, dass eine neue Anwendung installiert wurde und die zugehörige alte Anwendung abzulösen ist. Der IT-Architekt ordnet in einem weiteren Schritt die neue Anwendung der technischen Domäne zu. Dieses Szenario (vgl. Abbildung 5-17) betrifft sowohl die Zentrale als auch die dezentralen Bereiche.

*Stakeholder-Gruppen:*

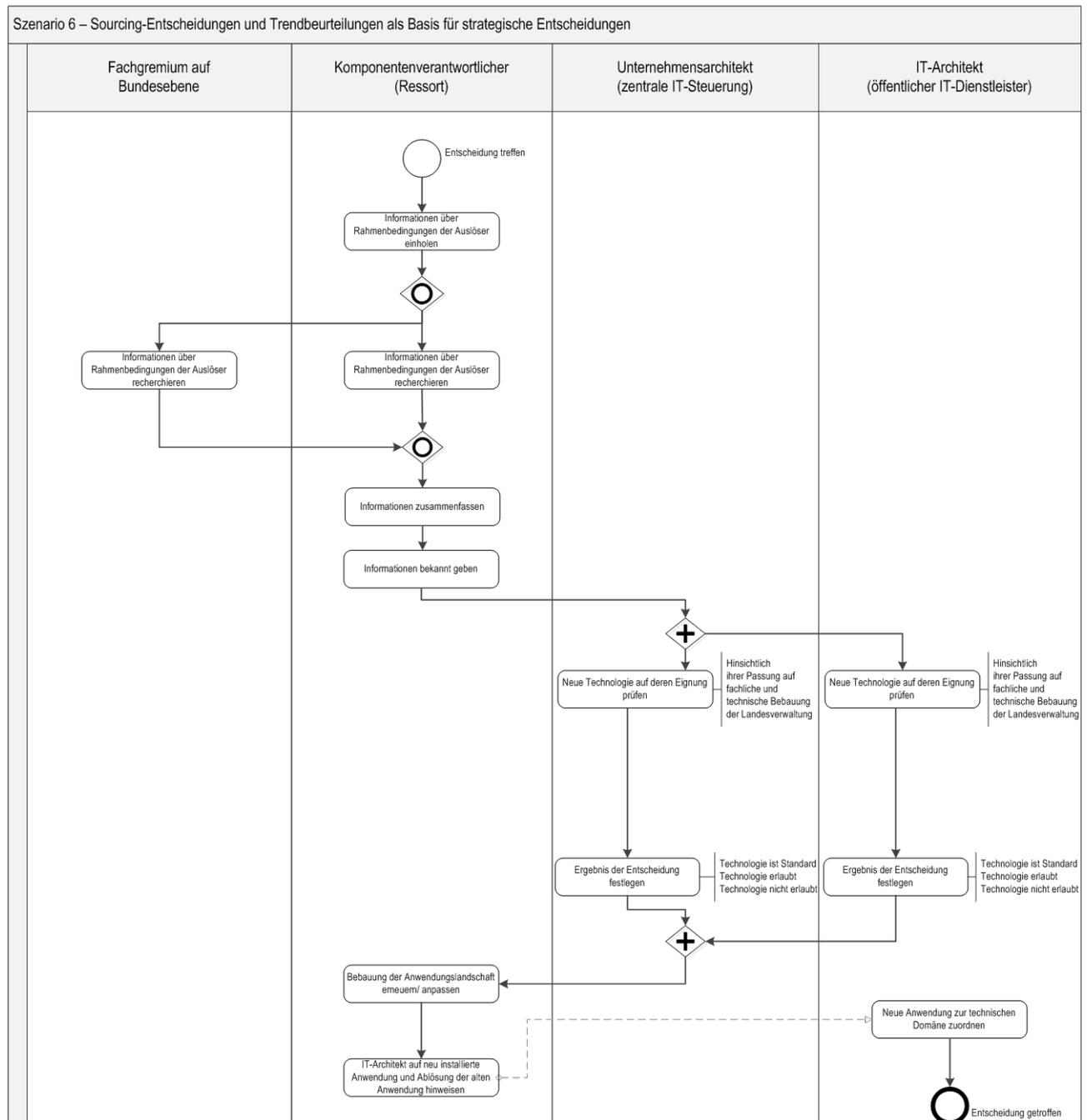
- Komponentenverantwortliche der Ressorts
- Unternehmensarchitekt der zentralen IT-Steuerung
- IT-Architekt des öffentlichen IT-Dienstleisters

*Ziele:*

- Prüfung neuer Technologien auf Eignung für die IT-Landschaft der untersuchten Landesverwaltung
- Erleichterung von Sourcing-Entscheidungen für die Zentrale als auch für die dezentralen Einheiten
- Leichtere Beurteilung von Trends

*Geeignete Visualisierungen:*

- Portfolio-Grafik bestehend z. B. aus vier Quadranten, in denen ein IT-Projekt nach Beitrag zum Geschäftswert und nach Leistungspotenzial eingetragen wird und infolgedessen eine Sourcing-Entscheidung getroffen wird (Hanschke 2013, 293).



**Abbildung 5-17: Szenario 6 – Sourcing-Entscheidungen und Trendbeurteilungen als Basis für strategische Entscheidungen**

Quelle: Eigene Darstellung

### 5.6.5 Projektportfoliomanagement

Eine Herausforderung in der untersuchten Landesverwaltung ist, dass Projekte teilweise unkoordiniert starten und die zentrale IT-Steuerung für IT-Entscheidungen Projektvorhaben erst kurz vor Einführung der IT-Lösung wahrnehmen. Dies führt dazu, dass ähnliche Projekte teilweise mehr oder weniger gleichzeitig von unterschiedlichen Ressorts initiiert werden. Auf die

Wiederverwendung bereits vorhandener Komponenten in Form von Basiskomponenten oder anderen Fragmenten wird selten geachtet. Synergieeffekte können nicht genutzt werden, Projekte scheitern in einigen Fällen. Aus diesem Grund soll ein Projektportfoliomanagement im Rahmen der Einführung von EAM etabliert werden, um unter anderem die Projektplanung und -durchführung zu verbessern. Dies soll im Rahmen von zwei Szenarien exerziert werden: Aktuell werden laut Experte B (vgl. Kapitel 4.3.2) 80% der Projekte während der Haushaltsaufstellung (Szenario 7) und 20% der Projekte im Zuge der Umsetzung von ad hoc Maßnahmen (Szenario 8) geplant. Beide Szenarien betreffen sowohl die zentrale IT-Steuerung als auch die dezentralen Einheiten.

### ***Szenario 7: Planung der Haushaltsaufstellung (Lebenszyklus einer IT-Maßnahme im Idealfall)***

Auf Basis von Bedarfsmeldungen aus Fachbereichen bzw. nachgelagerten Bereichen werden auf grober Detailebene Maßnahmen und Budgets für die Haushaltsaufstellung vonseiten des IT-Verantwortlichen geplant. Die Maßnahmen werden vom IT-Verantwortlichen nach Dringlichkeit und Umsetzbarkeit im Budgetrahmen priorisiert und mit ihren fachlichen Bezügen und Schnittstellen in der IT-Landschaft verortet. Weiter wird die Maßnahme als Vorschlag im Architekturmanagementwerkzeug angelegt.

Der Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung stimmt die geplanten Maßnahmen mit dem Ziel der (1) Konsolidierung, (2) Bewertung von Potenzial für Basiskomponenten, (3) Einschätzung der strategischen Bedeutung, (4) Beurteilung von Abstimmungsbedarf im föderalen Kontext und der (5) Beurteilung von Schnittstellen zu existierenden Anwendungen und geplanten Maßnahmen mit dem IT-Verantwortlichen des Ressorts ab. Anschließend ist eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen. Die eingereichten Projekte werden anhand bestimmter Kriterien priorisiert. Letztendlich soll der Projektportfoliomanager die geplante Maßnahme zur Übernahme in die Haushaltsplanung freigeben. Kriterien nach denen die Beurteilung der Projekte erfolgt, können in folgende Dimensionen eingeteilt werden: Nutzen, Risiko, Strategie- und Wertbeitrag sowie Bebauungsplanfit. Diese Dimensionen bestehen wiederum aus verschiedenen Unterkriterien, auf die im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen wird.

Der Fachbereich fertigt eine Beschreibung seines Vorhabens an. Der IT-Verantwortliche des Ressorts erstellt eine fachliche Konzeption auf Ebene des Lastenhefts sowie Anwendungsfälle. Gleichzeitig holt er die Beurteilung und Empfehlung durch den öffentlichen IT-Dienst-

leister hinsichtlich der Betriebssituation ein. Im Anschluss daran werden Abnahmekriterien definiert. Die Projektüberwachung und -begleitung erfolgt durch eine zentrale Stelle in der zentralen IT-Steuerung. Abschließend werden Pflichtenheft und Fachfeinkonzept durch den Auftragnehmer geliefert.

Wichtig bei diesem Szenario sind die verschiedenen Sichten von EAM auf das Projektportfoliomanagement. Der zentralen IT-Steuerung soll eine Übersicht über die Laufzeiten von Projekten und geplanten Maßnahmen sowie über die IT-Landschaft des Bundeslandes mithilfe eines Domänenmodells ermöglicht werden. Den IT-Verantwortlichen im Ressort soll mittels Domänenmodell (föderale Abstimmung), IT-Landschaft des Bundeslandes (Abstimmung auf Landesebene) und der IT-Landschaft des Ressorts (Abstimmung auf Ressortebene) die Planung von Projekten erleichtert werden. Weiter sollen mithilfe einer Lebenszyklus-Darstellung die Entwicklungsstände (Meilensteine und Verzögerungen in Zeit und Budget) für die zentrale IT-Steuerung und den öffentlichen IT-Dienstleister (für Betrieb/Testbetrieb) ersichtlich sein. In Abbildung 5-18 ist das dargestellte Szenario illustriert.

*Stakeholder-Gruppen:*

- Fachbereich im Ressort
- IT-Verantwortlicher im Ressort
- Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung

*Ziele:*

- Regelmäßige Planung, Überwachung und Steuerung von IT-Projekten
- Übersicht über die Laufzeit von Projekten und Maßnahmen sowie über die IT-Landschaft des Bundeslandes aus Sicht der Zentrale
- Unterstützung bei der Planung und Abstimmung von Projekten aus Sicht der dezentralen Einheiten
- Beurteilung bzw. Bewertung von Projektanträgen und die damit einhergehende Bewilligung, Zurückstellung oder Ablehnung von Projektanträgen (Hanschke 2012, 315)
- Prüfung der Konformität der IT-Projekte zur Soll-Bebauung, IT-Roadmap und zu landesweiten Vorgaben (Hanschke 2012, 20)
- Zentrale Vergabe von IT-Budget vonseiten der zentralen IT-Steuerung

*Geeignete Visualisierungen:*

- Domänenmodell
- IT-Bebauungsplan des Ressorts und des Bundeslandes
- Lastenheft
- Pflichtenheft
- Projektplan
- Gesamt-Projektportfolio-Grafik: Dazu werden das strategische Projektportfolio und das Risiko/Nutzen-Projektportfolio erstellt. Für das strategische Projektportfolio werden der Bebauungsplanfit (niedrig und hoch) und der Strategiefit (niedrig und hoch) in eine Grafik eingetragen. Analog wird für das Risiko/Nutzen-Projektportfolio das Risiko (niedrig und hoch) und der Nutzen (niedrig und hoch) in eine Grafik eingetragen (Hanschke 2013, 306).

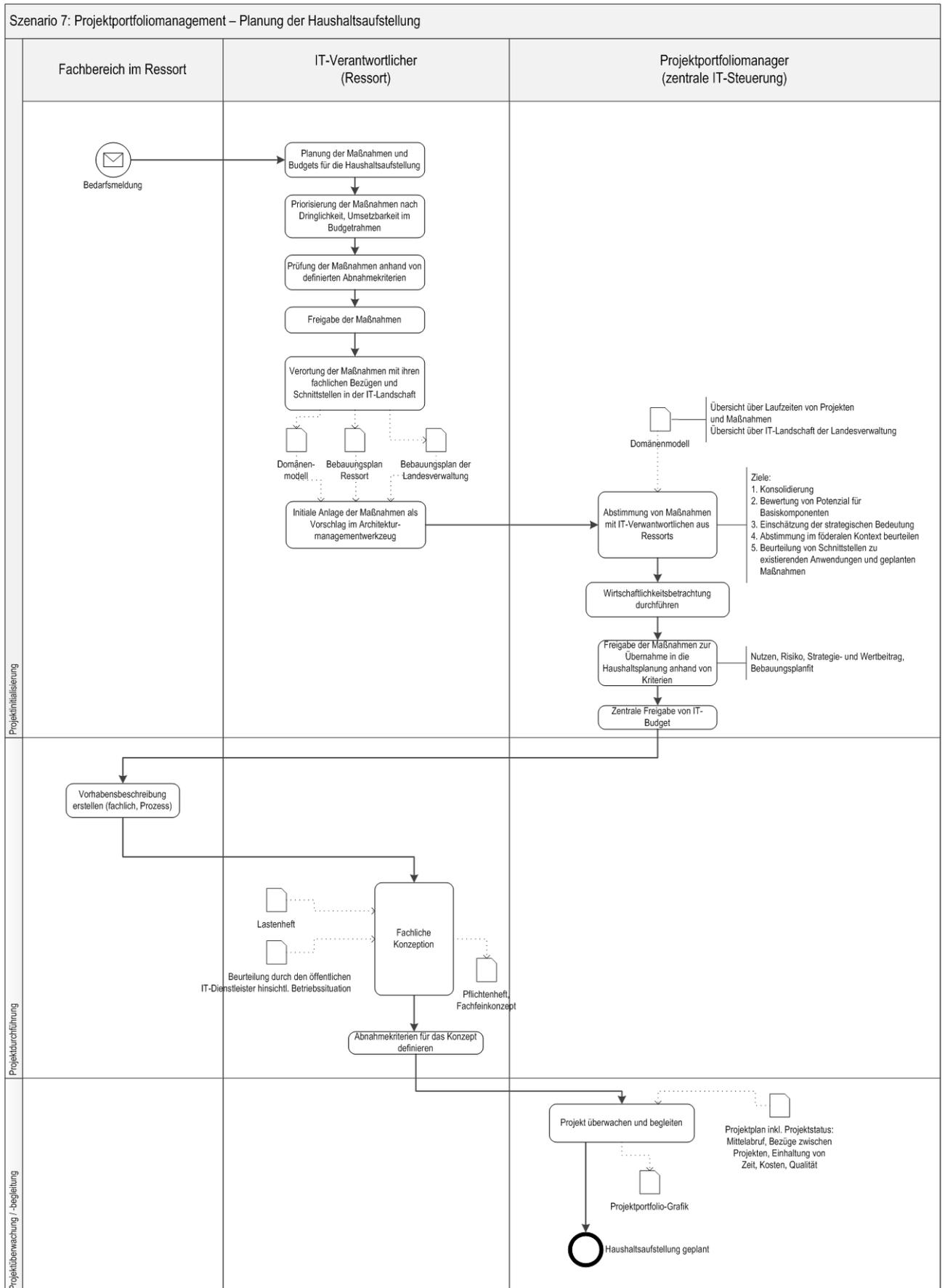


Abbildung 5-18: Szenario 7 – Planung der Haushaltsaufstellung

Quelle: Eigene Darstellung

### ***Szenario 8: Ad hoc Maßnahme planen und entscheiden***

Im Laufe des Jahres wird in Fachbereichen oder nachgelagerten Bereichen Bedarf an einem Projekt festgestellt und dem IT-Verantwortlichen im Ressort gemeldet. Der IT-Verantwortliche füllt nach Empfang des Bedarfs das Projektmeldeverfahren inklusive einer Tabelle und der Einbettung in EAM aus und versendet sie an den Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung. Nach Erhalt des Projektmeldeverfahrens prüft dieser anhand von vorgegebenen Projektportfoliomanagement-Kriterien (vgl. Szenario 7) die geplante Maßnahme hinsichtlich ihrer Eignung für die IT-Landschaft.

Erfüllt das Projekt die geforderten Anforderungen nicht, werden nach erhaltener Beratung Änderungsvorschläge aufgezeigt und an den Fachbereich übermittelt. Dieser korrigiert das Projektmeldeverfahren hinsichtlich der vorgeschlagenen Änderungen und sendet diese zurück an den Projektportfoliomanager. Nach Eintreffen der überarbeiteten Fassung wird das Projektmeldeverfahren erneut geprüft. Erfüllt das Projekt dennoch nicht die Anforderungen, wird der Projektantrag abgelehnt.

Erfüllt das geplante Projekt die Anforderungen oder wurden die Anforderungen bereits bei der ersten Prüfung des Projektmeldeverfahrens erfüllt, werden Projektantrag sowie Finanzierung bewilligt und der Antrag an die initiiierende Stelle im Ressort versendet. Gleichzeitig findet eine Prüfung im Hinblick auf die strategische Wirkung der geplanten Maßnahme statt. Wird das Projekt als strategisch eingestuft, wird eine weitere Begleitung vonseiten des Projektportfoliomanagers für den Fachbereich angeboten. In Abbildung 5-19 wird Szenario 8 grafisch dargestellt.

#### *Stakeholder-Gruppen:*

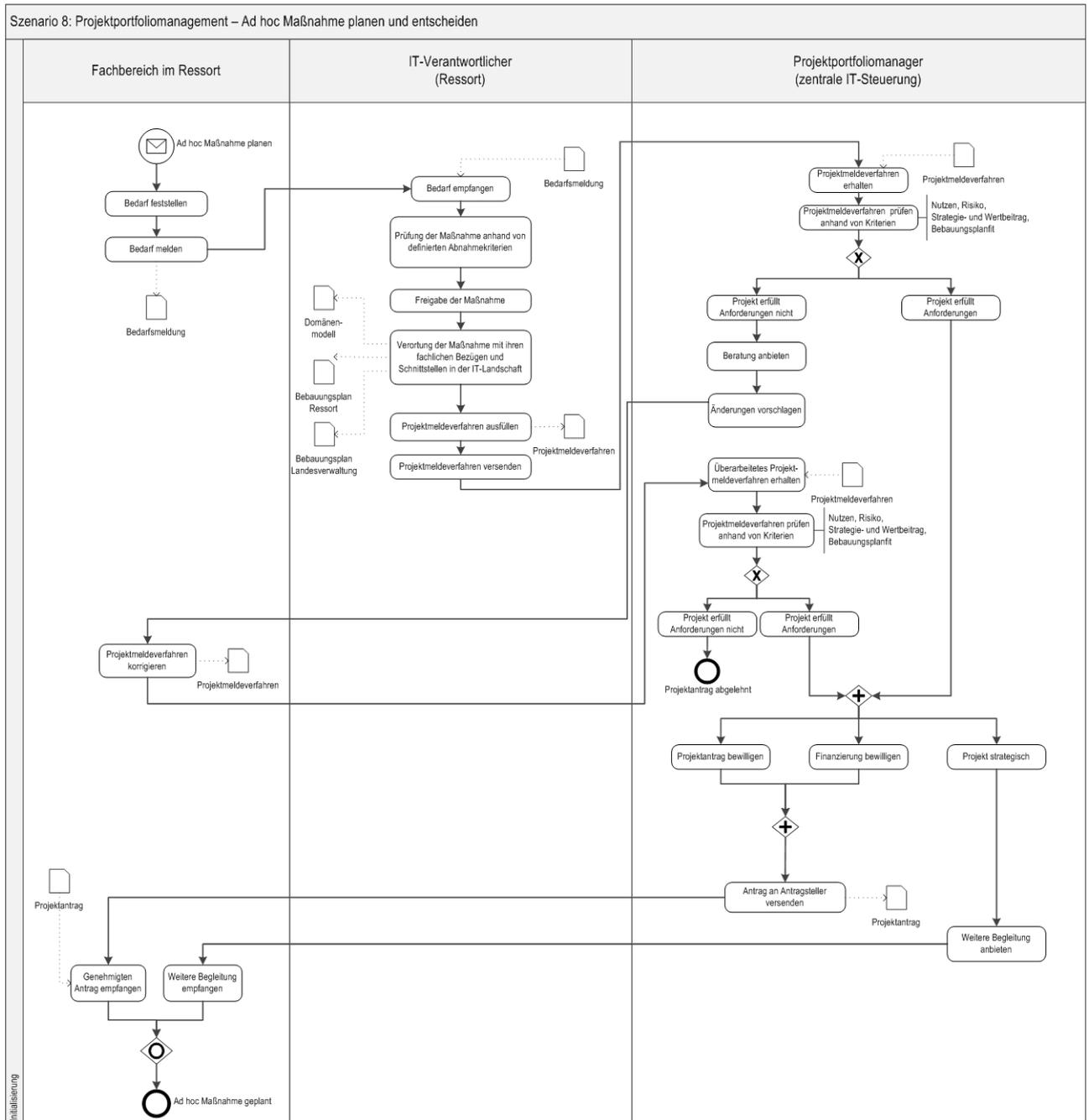
- IT-Verantwortlicher im Ressort
- Fachbereich bzw. nachgelagerter Bereich des Ressorts
- Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung

#### *Ziele:*

- Übersicht über die Laufzeit von Projekten und Maßnahmen sowie über die IT-Landschaft des Bundeslandes aus Sicht der Zentrale
- Beurteilung bzw. Bewertung von Projektanträgen und die damit einhergehende Bewilligung, Zurückstellung oder Ablehnung von Projektanträgen (Hanschke 2012, 315)
- Prüfung der Konformität der IT-Projekte zur Soll-Bebauung, IT-Roadmap und zu landesweiten Vorgaben (Hanschke 2012, 20)

*Geeignete Visualisierungen:*

- Domänenmodell
- IT-Bebauungsplan des Ressorts und des Bundeslandes
- Projektantrag
- Projektmeldeverfahren
- Gesamt-Projektportfolio-Grafik: Dazu werden das strategische Projektportfolio und das Risiko/Nutzen-Projektportfolio erstellt. Für das strategische Projektportfolio werden der Bebauungsplanfit (niedrig und hoch) und der Strategiefit (niedrig und hoch) in eine Grafik eingetragen. Analog wird für das Risiko/Nutzen-Projektportfolio das Risiko (niedrig und hoch) und der Nutzen (niedrig und hoch) in eine Grafik eingetragen (Hanschke 2013, 306).



**Abbildung 5-19: Szenario 8 – Ad hoc Maßnahme planen und entscheiden**  
 Quelle: Eigene Darstellung

### 5.6.6 Strategie- und Zielemanagement

Diese Aufgabe beschäftigt sich mit der Überarbeitung der IT-Strategie für das Bundesland und ist somit vor allem Ziel der zentralen IT-Steuerung. Dieses Szenario kann auftreten, wenn Anpassungsbedarf im Zusammenhang mit Änderung des EAM oder aufgrund von Beschlüssen des Entscheidungsgremiums besteht. Da ausgehend von der IT-Landesstrategie ressort-

bzw. organisationsspezifische Strategien abgeleitet bzw. überarbeitet werden, betrifft Szenario 9 sowohl die Zentrale als auch die dezentralen Einheiten.

### ***Szenario 9: Überarbeitung der IT-Strategie***

Ziel dieses Szenarios ist es, die vorhandene IT-Strategie des Bundeslandes zu überarbeiten bzw. anzupassen. Ausgehend von der IT-Landesstrategie wird eine aktualisierte Version der Ressort-Strategie abgeleitet. Die zentrale IT-Steuerung initiiert die Überarbeitung der IT-Strategie und schlägt einen ersten Entwurf vor. Diese erste Version der IT-Strategie wird dann unter Einfluss des öffentlichen IT-Dienstleisters, der Ressorts und der zentralen IT-Steuerung überarbeitet bzw. werden neue Ziele in die IT-Strategie aufgenommen. Am Entscheidungsprozess beteiligt sind der öffentliche IT-Dienstleister, die Ressorts und die zentrale IT-Steuerung. Die IT-Strategie, die von der zentralen IT-Steuerung entworfen wird, gibt allgemeine Aspekte vor, die für alle beteiligten Einheiten gelten. Die Ressorts und der öffentliche IT-Dienstleister ergänzen diese IT-Strategie unter Beachtung von Anforderungen auf Bundesebene um (betriebs-)fachliche Aspekte. Wodurch letztlich eine ressort- bzw. organisationsspezifische Strategie abgeleitet wird. Anschließend ist deren Bezug zu den Architektur-Komponenten von den beteiligten Stakeholdern zu prüfen. Ziele, die sich anhand von messbaren Kriterien prüfen lassen sind ebenso wie Maßnahmen, die zur Umsetzung der Ziele nötig sind, zu identifizieren. Diese Maßnahmen sind anschließend in der Soll-Architektur abzubilden. Abbildung 5-20 illustriert die Vorgehensweise zur Überarbeitung der IT-Strategie.

#### *Stakeholder-Gruppen:*

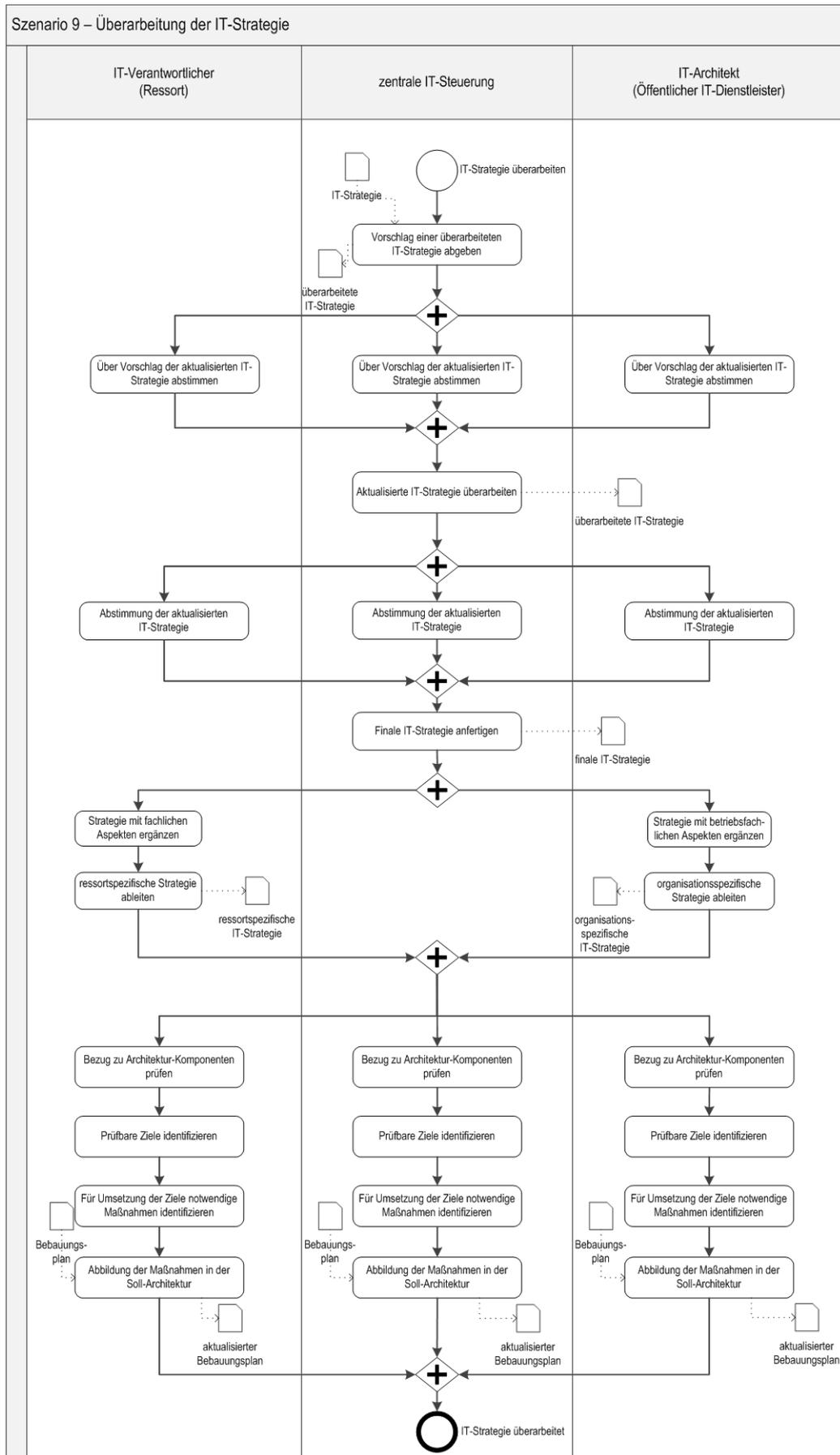
- Zentrale IT-Steuerung
- IT-Verantwortliche der Ressorts
- IT-Architekt des öffentlichen IT-Dienstleisters
- Ressorts
- Öffentlicher IT-Dienstleister

#### *Ziele:*

- Aufnahme und Verankerung von neuen Aspekten in die IT-Strategien, sowohl des Bundeslandes als auch der jeweiligen Ressorts
- Identifikation von Maßnahmen zur Umsetzung der definierten Ziele
- Ableitung und Aufnahme der abgeleiteten Maßnahmen in die Soll-Architektur

*Geeignete Visualisierungen:*

- Die bestehende IT-Strategie ist Grundlage für die überarbeitete und finale Version der IT-Strategie
- Die ressortspezifische IT-Strategie wird von der finalen Version der IT-Strategie abgeleitet
- Der bestehende IT-Bebauungsplan wird verwendet, um die neuen Maßnahmen abzubilden. Dadurch wird im Anschluss daran der Bebauungsplan der Soll-Architektur erstellt.



**Abbildung 5-20: Szenario 9 – Überarbeitung der IT-Strategie**

Quelle: Eigene Darstellung

### 5.6.7 Synchronisationsmanagement

Ein Ziel der zentralen IT-Steuerung der untersuchten Landesverwaltung ist es, Überblick über laufende Projekte zu erlangen. Ein umfassender Überblick über laufende Projekte fehlt der Zentrale gegenwärtig. Folge ist daher, dass ähnliche gleichartige Projekte teilweise in unterschiedlichen Ressorts initiiert werden. Da der Überblick vor allem von der Zentrale gefordert wird, wird Szenario 10 auch aus Perspektive der zentralen IT-Steuerung dargestellt.

#### *Szenario 10: Synchronisation von Projekten*

In einem Fachbereich im Ressort wird der Bedarf für ein Projekt an einer Stelle erhoben. Dies wird dem IT-Verantwortlichen im Ressort gemeldet, der eine Projektskizze erstellt, sich gegebenenfalls mit Fachgremien auf Bundesebene abstimmt und bei Bedarf die Projektskizze aktualisiert. Daraufhin ist vom Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung zu prüfen, ob andere Projekte mit dem neu initiierten Projekt korrelieren. Synchronisationspunkte sind zu identifizieren. Betrifft das Projekt weitere Projekte, wird das Projekt in einem Entscheidungsgremium vorgestellt. Anschließend erfolgt eine Synchronisation mit anderen Projekten im Rahmen des monatlichen Projektberichts. Dabei ist die Ist-Situation des Projekts zu klären. Weiter ist das Projekt terminlich einzuordnen und Meilensteine inkl. Verzögerungen darzustellen. Resultat des Synchronisationsmanagements ist ein monatliches Reporting, wodurch die terminliche Einordnung und Meilensteine mit eventuellen Verzögerungen identifiziert werden. Dieser Sachverhalt ist in Abbildung 5-21 illustriert.

#### *Stakeholder-Gruppen:*

- Fachbereich im Ressort
- IT-Verantwortlicher im Ressort
- Projektportfoliomanager der zentralen IT-Steuerung
- Entscheidungsgremium

#### *Ziele:*

- Nutzung von Synergieeffekten und damit Kosteneinsparung
- Überblick über laufende IT-Projekte

#### *Geeignete Visualisierungen:*

- Masterpan-Grafik, die das Projekt, Startzeitpunkt, Endzeitpunkt sowie ein Gantt-Diagramm über die Projektlaufzeit hinweg aufzeigt und so Synchronisationspunkte mit anderen Projekten identifiziert bzw. festlegt werden können. Darüber hinaus ist zu

vermerken, ob es sich bei dem jeweiligen Projekt um einen Prototypen, Piloten, in Produktion oder in Ablösung handelt (Hanschke 2013, 289).

- Projektskizze, in der alle nötigen Informationen zusammengefasst sind
- Projektbericht

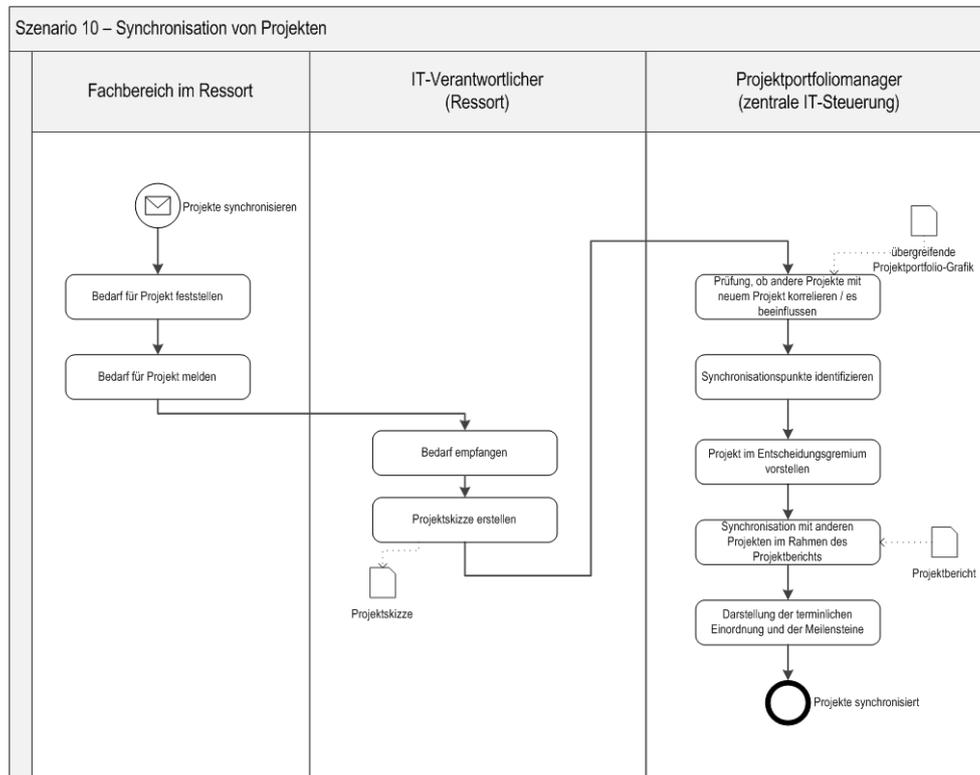


Abbildung 5-21: Szenario 10 – Synchronisation von Projekten

Quelle: Eigene Darstellung

## 5.7 Zusammenfassung

Dieses Kapitel widmete sich den ersten beiden Artefakten (EAM-Rollenkonzept, Anwendungsszenarien) des EAM-Konzepts. Beide Artefakte basieren auf den in Kapitel 4.4 erarbeiteten Anforderungen an ein EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung. In diesem Kapitel wurden das methodische Vorgehen sowie die Problemdefinition dargelegt. Anschließend wurden bestehende EAM-Ansätze anhand der identifizierten Kriterien analysiert. Da im Rahmen dieser Arbeit kein neuer EAM-Ansatz konzipiert, sondern vielmehr ein EAM-Konzept zur praktischen Nutzung in öffentlichen Verwaltungen erstellt wurde, wurden anhand der Anforderungen Bestandteile der bestehenden EAM-Ansätze ausgewählt.

Die in Abschnitt 3.4.2 definierten Parameter (Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance) beeinflussen die Gestaltung des Rollenkonzepts wie folgt:

Umfeldbedingungen beeinflussen das EAM-Rollenkonzept in der öffentlichen Verwaltung im Gegensatz zur Privatwirtschaft insofern, als dass das Rollenkonzept in der öffentlichen Verwaltung so zu konzipieren ist, dass auf politische Änderungen, Gesetze und sich ändernde Rahmenbedingungen und Governance-Strukturen, wie z. B. Änderungen aufgrund von Wahlen, flexibel reagiert werden kann. Zudem muss den Ressorts weiterhin die Möglichkeit gegeben werden mit anderen gleichartigen Ressorts über die Bundeslandgrenze hinweg zu kooperieren. Im Rahmen der Anwendungsszenarien wurde der föderalen Struktur der öffentlichen Verwaltung Folge geleistet: Bspw. stellt Szenario 9 (Überarbeitung der IT-Strategie) sicher, dass neue gesetzliche und politische Vorgaben innerhalb des EAM-Konzepts berücksichtigt werden. In Szenario 1 wird z. B. die Kooperation mit äquivalenten Ressorts anderer Bundesländer beachtet.

In Bezug auf den Bereich Geschäftsanforderungen ist das EAM-Konzept so zu gestalten, dass die Rollen einen Freiraum lassen, damit das jeweilige Ressort seinem Tagesgeschäft nachkommen kann. Im EAM-Rollenkonzept wurde dies realisiert, indem Gremien geschaffen wurden, in denen jeweils ein Vertreter des Ressorts involviert ist und so die fachlichen Belange bei der Erarbeitung von EAM-spezifischen Themen und bei EAM-spezifischen Entscheidungen beachtet werden. Die Anwendungsszenarien wurden vor allem auf vorherrschende Anliegen der untersuchten Landesverwaltung ausgerichtet. Im Anwendungs-kontext der öffentlichen Verwaltung ist ein breites Aufgabenspektrum zu bearbeiten. Trotzdem wurde bei der Entwicklung der Anwendungsszenarien darauf geachtet, dass sowohl die Ressorts als auch die zentrale IT-Steuerung und der öffentliche IT-Dienstleister involviert werden. Im Vergleich zur Privatwirtschaft ist dies das Besondere an der Darstellung. Mit der Beschreibung der Anwendungsszenarien wird direkt den Anliegen der Stakeholder Rechnung getragen.

Der Bereich IT-Governance hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Gestaltung des EAM-Rollenkonzepts: Aufgrund der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung ist im Gegensatz zur Privatwirtschaft eine vollständige zentrale IT-Steuerung nicht möglich. Veranlasst durch die verteilten Entscheidungsstrukturen ist das EAM-Rollenkonzept in der untersuchten Landesverwaltung so zu gestalten, dass die grundlegenden strategischen Vorgaben durch die zentrale IT-Steuerung vorgegeben werden. Ungeachtet dessen ist jedes Ressort weiterhin selbstbestimmt, sodass ein Ansprechpartner für EAM auch in jedem Ressort zu etablieren ist. Durch die Integration von EAM-Gremien in die vorhandene Gremienstruktur der untersuchten Landesverwaltung wurde die vorherrschende Governance-Struktur gewahrt. Dem Bereich IT-Governance wird im Zuge der Anwendungsszenarien Rechnung getragen, als dass die ver-

schiedenen Stakeholder bzw. Rollen wiederzufinden sind. Die Anwendungsszenarien werden aus der Perspektive der zentralen IT-Steuerung sowie aus den dezentralen Bereichen (Ressorts und öffentlicher IT-Dienstleister) dargestellt. Darüber hinaus wurden, soweit relevant, Gremien an Entscheidungspunkten involviert und so die Entscheidungsstruktur der öffentlichen Verwaltung berücksichtigt. Bestehende Entscheidungswege bleiben dadurch gewahrt.

## 6 Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen

In diesem Kapitel wird die Einführungsstrategie für EAM in öffentlichen Verwaltungen vorgestellt. Kapitel 6.1 widmet sich dem methodischen Vorgehen. Anschließend wird die theoretische Fundierung, auf der die konzipierte Einführungsstrategie basiert, erläutert. In der Folge werden die Ergebnisse der durchgeführten Experteninterviews skizziert. In Kapitel 6.4 wird die Einführungsstrategie für EAM in öffentlichen Verwaltungen vorgestellt. Abschließend werden die Erkenntnisse dieses Kapitels zusammengefasst.

### 6.1 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen zur Erhebung von Einführungserfahrungen von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen in Bezug auf EAM lehnt sich an den in Abschnitt 4.3.2.1 beschriebenen Ablauf eines sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses an. Nachfolgend werden die sieben Schritte des Prozesses bezogen auf diese Untersuchung erläutert.

- 1. Formulieren einer Forschungsfrage:** Basierend auf Forschungsfrage 2 dieser Arbeit (vgl. Kapitel 1.2), wurde für die Erhebung von EAM-Einführungserfahrungen eine untersuchungsleitende Fragestellung formuliert. Aufgrund von mangelndem Vorwissen bzgl. einer systematischen und wissenschaftlich untersuchten EAM-Einführung in deutschen Verwaltungen ist die Intention der Untersuchung, Einführungserfahrungen von privaten Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen in Bezug auf EAM einzuholen. Ziel der empirischen Untersuchung ist die Identifikation von Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche EAM-Einführung, die auf das Einführungsvorhaben öffentlicher Verwaltungen übertragen werden. Die untersuchungsleitende Fragestellung lautet daher:

*Welche Schlüsselfaktoren ergeben sich für eine erfolgreiche EAM-Einführung in öffentlichen Verwaltungen?*

- 2. Theoretische Vorüberlegungen:** Nach der Formulierung einer untersuchungsleitenden Fragestellung ist das für die Untersuchung relevante Wissen aufzuarbeiten (s. Kapitel 6.2). Gegenstand der Untersuchung ist die Identifikation von EAM-Einführungserfahrungen in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen.

3. **Entscheidung für eine Erklärungsstrategie:** Infolge dieser Untersuchung zielt die Forschungsfrage auf die Identifikation von Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche EAM-Einführung durch die Erhebung von EAM-Einführungserfahrungen ab und kann daher ausschließlich unter Verwendung qualitativer Methoden beantwortet werden.
4. **Entwicklung einer Untersuchungsstrategie:** Da mithilfe der empirischen Sozialforschung aktuelles menschliches Verhalten im natürlichen Umfeld eruiert wird, wird für die Erhebung des Forschungsgegenstands, d. h. die EAM-Einführungserfahrung, eine Befragung mittels Experteninterviews ausgewählt (vgl. Atteslander 2008, 49; Gray 2009, 373). Experteninterviews sind „Befragungen von Experten zu einem vorgegebenen Bereich oder Thema“ (Bortz/Döring 2006, 315). Basierend auf Erkenntnissen der Literaturanalyse (s. Kapitel 6.2) werden Einführungserfahrungen mithilfe von 15 teilstrukturierten Experteninterviews gesammelt. Gegenstand der Interviews ist die Sammlung von Informationen zum Ablauf des Einführungsprozesses und zu Schlüsselfaktoren bei der Einführung von EAM. Als Interviewpartner wurden dem *theoretical sampling* folgend 15 Personen ausgewählt und befragt, die bereits einmal an einer Einführung von EAM beteiligt waren. Die Erhebung fand im Zeitraum von Mai bis August 2013 statt. Alle Interviews wurden transkribiert und mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet.
5. **Datenerhebung:** Im Anschluss an die Entwicklung der Untersuchungsstrategie erfolgt die Entwicklung des Erhebungsinstruments. Das heißt die Entwicklung des Interviewleitfadens und die Durchführung der Datenerhebung.

#### 1. Entwicklung des Interviewleitfadens

Die Interviews dienen dazu, theoretisch erhobene Erkenntnisse tiefer zu hinterfragen und Einführungserfahrungen zu erhalten. Der in den Experteninterviews verwendete Interviewleitfaden impliziert Fragen, die nach Themenbereichen geordnet sind (Gläser/Laudel 2010, 42; Gray 2009, 373). Um eine gleiche Interviewsituation für die Befragten zu schaffen, kann zwar der Ablauf der Fragen bei Bedarf verändert werden, vorformulierte Fragestellungen sind jedoch zu nutzen (Schnell et al. 2011, 316f.; Gray 2009, 337). Die Themenbereiche basieren auf der untersuchungsleitenden Fragestellung sowie auf den theoretischen Vorüberlegungen. Einleitend wurden allgemeine Fragen zum Unternehmen (Mitarbeiterzahl, Umsatz, etc.) und Interviewpartner (Position, Erfahrung bezogen auf EAM, etc.) abgefragt. Der erste Themenblock (A) enthält

generelle Fragestellungen bspw. zur Situation des Unternehmens vor der EAM-Einführung sowie zu Zielen und Aufgaben, die mit der EAM-Einführung verfolgt werden. Die Themenblöcke B bis D beinhalten organisatorische, Governance und Change Management Fragen. Themenblock E bildet den Abschluss des Interviewleitfadens und umfasst Fragen zur Erfolgsbetrachtung der EAM-Einführung. Die Fragen basierten auf Erkenntnissen der Literaturanalyse, existierenden Studien und Theorien und wurden mit den Experten in den Interviews besprochen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden Schlüsselfaktoren für die Einführung von EAM abgeleitet. Die Experteninterviews wurden transkribiert und die Protokolle anschließend den Interviewteilnehmern zur Durchsicht zurückgespielt, um gegebenenfalls Verbesserungen an den Äußerungen vorzunehmen. Der Interviewleitfaden wurde einem Pretest unterzogen und in diesem Zusammenhang vier wissenschaftlichen Mitarbeitern vorlegt. Auf Basis des Pretests wurde der Interviewleitfaden überarbeitet. Der Interviewleitfaden ist in Anhang B zu finden.

## *2. Durchführung der Datenerhebung*

Infolge der Datenerhebung wurden 15 teilstrukturierte Experteninterviews in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen durchgeführt. Neun davon wurden telefonisch und sechs persönlich geführt. Die durchschnittliche Dauer der Interviews lag bei 50 Minuten. Tabelle 6-1 gibt eine anonymisierte Übersicht der durchgeführten Experteninterviews. Neben elf Experten, die in Unternehmen beschäftigt sind, wurden auch vier Berater für EAM, die schon mehrmals an einer EAM-Einführung beteiligt waren, befragt. In die Untersuchung wurden große Unternehmen einbezogen, da dort eine hinreichend heterogene und große IT-Landschaft vorzufinden ist, in der sämtliche Potenziale von EAM entfaltet werden können.

Interviewte(r)	Branche	Erfahrung im Bereich EAM	Rolle des Interviewten bei der EAM-Einführung
Alpha	Versicherung	7 Jahre	Projektteamleiter und Mitarbeiter im Projektteam
Beta	Automobil	5 Jahre	Projektteamleiter
Gamma	Versicherung	4 Jahre	Projektteamleiter
Delta	Öffentliche Verwaltung	6 Jahre	Projektteamleiter
Epsilon	IT-Beratung	10 Jahre	Mitarbeiter im Projektteam und Berater
Zeta	Transport, Logistik, Verkehr	11 Jahre	oberste Leitung/interner Auftraggeber
Eta	IT-Beratung	4 Jahre	Berater
Theta	IT-Beratung	15 Jahre	Berater
Iota	Öffentliche Verwaltung	6 Jahre	oberste Leitung/interner Auftraggeber
Kappa	Handel, Vertrieb	8 Jahre	Projektteamleiter und Mitarbeiter im Projektteam
Lambda	IT-Beratung	10 Jahre	Berater
My	Finanzdienstleister	9 Jahre	Projektteamleiter
Ny	Automobil	6 Jahre	Projektteamleiter
Xi	Energiewirtschaft	5 Jahre	Projektteamleiter
Omikron	Öffentliche Verwaltung	5 Jahre	Projektteamleiter

**Tabelle 6-1: Übersicht über die durchgeführten Experteninterviews**

Quelle: Eigene Darstellung

6. **Auswertung der Daten:** Im Anschluss an die Datenerhebung folgt die Auswertung der Experteninterviews mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) (vgl. Abschnitt 4.3.2.5).
7. **Interpretation der Ergebnisse und Beantwortung der Untersuchungsfrage:** Abschließend werden die erhobenen Daten interpretiert. Die gewonnen Erkenntnisse werden geprüft und, soweit möglich, auf den öffentlichen Sektor übertragen, sodass Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche EAM-Einführung in öffentlichen Verwaltungen abgeleitet werden und in die Einführungsstrategie fließen (vgl. Kapitel 6.4).

## 6.2 Theoretische Fundierung der EAM-Einführungsstrategie

Das Forschungsvorhaben postuliert den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Einführung von EAM in Organisationen und öffentlichen Verwaltungen. Da eine holistische Theorie zur Fundierung dieses Sachverhaltes fehlt, wurden zur Begründung der verschiedenen Einflussfaktoren auf EAM-Einführungsprojekte mehrere Theorien ausgewählt. Die als relevant erachteten Paradigmen sind die Organisationstheorie und Ressourcentheorie. Darüber hinaus bedeuten Einführungsprojekte stets Änderungen in Organisationen, zudem sind Fähigkeiten der Organisation und der beteiligten Personen von großer Bedeutung, daher wurde ebenso auf Change Management Literatur zurückgegriffen. Da bei Einführungsprojekten vor allem dessen Management wesentlich ist (Daniel 2001, 1ff.; Niemietz et al. 2013, 2), wurden auch Aspekte des Einführungsmanagements näher betrachtet und als Basis für die zu entwickelnde EAM-Einführungsstrategie verwendet.

### 6.2.1 Grundlagen des Einführungsmanagements

Änderungsprozesse stoßen häufig auf Widerstände, verzögern sich oder scheitern gänzlich. Gründe für die mangelnde Akzeptanz bei den Betroffenen sind z. B. das mit Änderungen Verhaltensweisen sämtlicher beteiligter Personen abgelöst werden (Daniel 2001, 2ff.; Niemietz et al. 2013, 2; Rouse 2005, 279; Schreyögg/Koch 2010, 372f.). Das professionelle Einführen von Konzepten jeglicher Art ist daher essenziell (Daniel 2001, 5f.; Niemietz et al. 2013, 2).

Einführung bedeutet allgemein, dass ein entwickeltes Konzept in einen bestehenden Kontext (z. B. eine deutsche Landesverwaltung) so zu überführen ist, dass es zu möglichst keiner Abstoßung bzw. keinen Akzeptanzschwierigkeiten kommt. Das Schaffen bestimmter Rahmenbedingungen für die Einführung gewährleistet, dass sie nicht erst nach der Entwicklungsphase greift, sondern der Ablauf der Einführung bereits während der Entwicklung des Konzepts gegenwärtig wird (Daniel 2001, 15f.; Zeyer 1996, 7f.).

Wesentlich bei der Einführung eines Konzepts ist nicht nur die Umsetzung, d. h. die sachbezogene, sondern auch die personenbezogene Einführung, die sog. Durchsetzung (Daniel 2001, 16ff.). Um die erfolgreiche Einführung eines Konzepts zu gewährleisten, ist das Managen der Einführung vonnöten. Grundsätzlich kann man das Einführungsmanagement, ebenso wie den allgemeinen Managementbegriff, in eine funktionale und institutionelle Sichtweise einteilen (Schreyögg/Koch 2010, 6; Daniel 2001, 21f.; Hentze et al. 2005, 12f.; Zeyer 1996, 11). Die

funktionale Sichtweise des Einführungsmanagements betrifft alle Aktivitäten, die eine erfolgreiche Einführung des Konzepts sicherstellen. Die institutionelle Sichtweise beinhaltet zum einen die organisatorische Verankerung aller Beteiligten (strukturelles Implementierungsmanagement) und zum anderen die personelle Verankerung der Einführungsaufgaben (personelles Implementierungsmanagement) des Konzepts (Daniel 2001, 21f.; Schreyögg/Koch 2010, 6ff.; Zeyer 1996, 11).

Im Zuge der Planungsphase sind vom Management bzw. Einführungsverantwortlichen erste Entscheidungen hinsichtlich der Rahmenbedingungen wie Marketingmaßnahmen für die Einführung, Projektverankerung und Einführungsstrategie sowie wichtige Faktoren, die den weiteren Verlauf der Einführung beeinflussen, zu treffen (Schwarzer 2009, 113). Um die Akzeptanz zu fördern und die Bedeutung von EAM für die Organisation zu betonen ist wichtig, dass die Einführung von EAM nicht nur als IT-Projekt gesehen wird. Es ist vielmehr als organisationsweites Projekt aufzusetzen mit entsprechender Unterstützung des Managements, aktiver Beteiligung der Fachbereiche und nötiger Projektmanagementmethoden (Schwarzer 2009, 119f.; Bitkom 2011, 34). Vor diesem Hintergrund sollten die Interessensgruppen (Management und Fachbereiche) frühzeitig in Kommunikations- und Akzeptanzsicherungsmaßnahmen einbezogen und entsprechend personell im Einführungsprojekt berücksichtigt werden (Schwarzer 2009, 119f.).

Für die Einführung relevant sind einführungsfördernde und -hemmende Faktoren, da sie Verhaltens- und Vorgehensweisen für die Durchführung der Einführung beschreiben. Weitere Aspekte mit denen sich beschäftigt wird ist der Fokus, die Kommunikation und die Umsetzung der Einführung (Schwarzer 2009, 133). Nach Abschluss der Einführungsphase ist EAM dauerhaft in der Organisation zu verankern, um nachhaltige und erfolgreiche Effekte zu erzielen (Schwarzer 2009, 113).

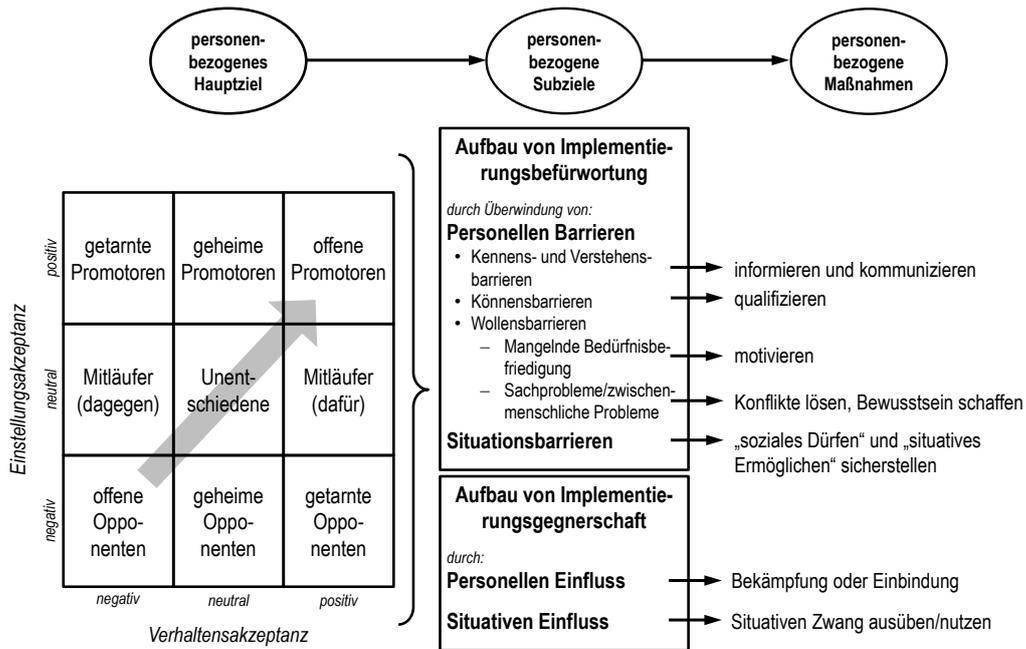
### **6.2.2 Einführungsfördernde und -hemmende Faktoren**

Eng mit der erfolgreichen Einführung eines Konzepts verbunden sind einführungsfördernde und -hemmende Faktoren, die in zwei Dimensionen (Verhaltens- und Sachdimension) unterteilt werden können (Daniel 2001, 43; Schuh 2006, 79).

Die Verhaltensdimension zeigt auf, dass die Ablehnung oder Annahme einer Neuerung ein wechselseitiges Zusammenspiel zwischen Person und Situation ist (Daniel 2001, 74; Schreyögg/Koch 2010, 373; Schuh 2006, 79). Personen befürworten oder lehnen eine Neue-

rung aufgrund verschiedener Faktoren ab. Dabei spielt die Anpassungsfähigkeit sowie die Anpassungsbereitschaft der Beteiligten eine wesentliche Rolle. Eine Ablehnung bzw. negative Verhaltensdisposition geht meist mit Informationsdefiziten (Kennensbarrieren), konzeptionellen Verständnisdefiziten (Könnensbarrieren), individuellen Motivationsdefiziten (Wollensbarrieren) und Interessensgegensätzen auf unterschiedlichen Ebenen (Sachebene, Sozioebene, Wertebene) einher. Wohingegen eine positive Verhaltensdisposition hauptsächlich durch Motivationseffekte entsteht, da die Anpassungsfähigkeit (kennen, verstehen, können) zu einem gewissen Grad Voraussetzung für die Anpassungsbereitschaft (wollen) ist (Daniel 2001, 71; Reiß 1997, 92f.; Zeyer 1996, 91). Zu den situativen Verhaltensdeterminanten zählen Aspekte wie Wertevorstellungen und Normen, soziale sowie organisatorische Einflüsse. Das Verhalten von Personen gegenüber der Einführung einer Neuerung hängt zwar von der personellen Verhaltensdimension ab, allerdings kann diese stark durch situative Verhaltensdimensionen beeinflusst werden. Ein Mitarbeiter, der persönlich die Einführung ablehnt, kann sich bspw. aufgrund von Wertevorstellungen (z. B. Recht und Ordnung) dennoch positiv gegenüber der Neuerung zeigen, wenn dies sein Vorgesetzter von ihm erwartet. Als soziale Einflüsse werden bspw. Gruppendruck durch Kollegen oder von Extern gesehen. Organisatorische Einflüsse können ebenso aufgrund formaler oder informaler Regeln des Unternehmens zu einer Befürwortung der Einführung führen (Daniel 2001, 71ff.; Schreyögg/Koch 2010, 378ff.; Schuh 2006, 79).

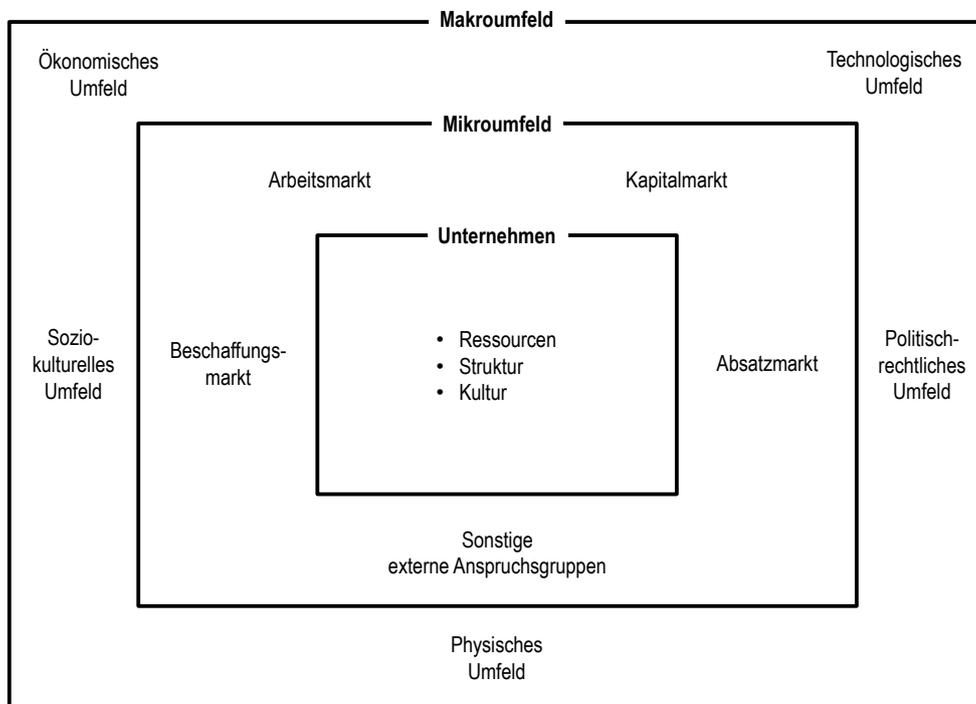
In der Regel ist das Verhalten von Personen im Hinblick auf eine Neuerung nicht stringent. Personen können sich aufgrund verschiedenster Faktoren auch konträr zu ihrer eigenen Überzeugung verhalten. Für eine erfolgreiche Einführung sind daher Personentypen (Promotoren, Opponenten, Unentschiedene) bzw. Stakeholder in der Organisation durch eine Stakeholderanalyse zu identifizieren. Anschließend sind die verschiedenen Barrieren (Kennens-, Verstehens-, Könnens- und Wollensbarrieren) zu ermitteln und entsprechende Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz einzuleiten. Die damit verbundenen Ziele sind einerseits der Aufbau von Implementierungsbefürwortung und andererseits der Abbau von Implementierungsantipathie (vgl. Abbildung 6-1). Entscheidend dafür ist das sukzessive Einleiten adäquater Maßnahmen wie bspw. eine zielgruppengerechte Kommunikation (Daniel 2001, 74f.; Schwarzer 2009, 134ff.; Reiß 1997, 94; Zeyer 1996, 14f.).



**Abbildung 6-1: Personenbezogene Implementierungsaufgaben**

Quelle: In Anlehnung an (Daniel 2001, 76)

Fördernde und hemmende Faktoren entstehen nicht nur unternehmensintern, sondern auch durch externe Gegebenheiten. Zur Identifikation dieser Faktoren dient das Instrument der strategischen Situationsanalyse (vgl. Abbildung 6-2).



**Abbildung 6-2: Entstehungsquellen sachbezogener Implementierungskräfte**

Quelle: (Daniel 2001, 80)

Inwieweit das Unternehmen selbst, das Mikro- bzw. Makroumfeld auf die Einführung des Konzepts Einfluss haben, ist vorab zu klären. Unternehmensinterne Faktoren, die die Einführung eines Konzepts beeinflussen, sind in erster Linie (Daniel 2001, 81; Jones 2010, 29): Die Ressourcenausstattung des Unternehmens, die konkrete Ausgestaltung der Organisationsstruktur sowie die Organisationskultur.

Die Ressourcentheorie besagt, dass der Erfolg einer Organisation auf die Qualität der Ressourcen zurückzuführen ist. Demzufolge kann eine Organisation nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen, wenn sie im Besitz von Ressourcen und Fähigkeiten ist, die selten, dauerhaft, schwer zu imitieren sind und nicht leicht gehandelt werden können (Amit/Schoemaker 1993, 37; Fahy/Smithee 1999, 1; Barney 1991, 105ff.). Im Hinblick auf die Ressourcenausstattung des Unternehmens ist zu klären, wie bestehende Ressourcen die Einführung beeinflussen, also protegieren oder obstruieren. Ressourcen sind materielle oder immaterielle Vermögenswerte sowie die Fähigkeit diese Vermögenswerte zu Gunsten der Organisation einzusetzen. Markennamen, Wissen, Beschäftigung von qualifizierten Arbeitskräften oder Finanzmittel sind Beispiele für Ressourcen (Wernerfelt 1984, 172; Fahy/Smithee 1999, 7; Day 1994, 38). Fähigkeiten sind “complex bundles of skills and accumulated knowledge, exercised through organizational processes, that enable firms to coordinate activities and make use of their assets” (Day 1994, 38). Wie in einigen Publikationen (vgl. z. B. Teece (1997, 510) Hecht (2014, 19ff.)) aufgegriffen, werden im weiteren Verlauf dieser Arbeit Fähigkeiten synonym zu Kompetenzen gesehen. Kompetenzen sind erforderliches Wissen bezogen auf eine bestimmte Aufgabe oder Technologie (Hecht 2014, 15; Peppard/Ward 2004, 180). Fähigkeiten sind abstrakter als Kompetenzen, sie beinhalten vielmehr verschiedene Kompetenzen (Hecht 2014, 20; Peppard/Ward 2004, 182). Neben der Verfügbarkeit der nötigen materiellen und personellen Ressourcen ist auch deren Adäquanz (Eignung und rechtzeitige Verfügbarkeit) wichtig. Von der Verfügbarkeit materieller und finanzieller Ressourcen ist es abhängig, welche Einführungsmaßnahmen eingesetzt werden können (Daniel 2001, 81f.; Seppanen et al. 2009, 119; Ojo et al. 2012, 4261; Plachy 2010, 324).

Die Einführung kann ebenso von der konkreten Ausgestaltung der Organisationsstruktur beeinflusst werden. Unter Organisationsstruktur wird das formale System von Aufgaben und Autoritätsbeziehungen verstanden, die steuern, wie Menschen ihre Handlungen koordinieren und Ressourcen nutzen, um Unternehmensziele zu erreichen (Jones 2010, 29; Frese et al. 2012, 22ff.). Die Organisationsstruktur steuert die Koordination und Motivation und formt das Verhalten der Menschen und der Organisation selbst (Jones 2010, 30). Aus diesem Grund

ist zu prüfen, wie bzw. welche einführungsrelevanten Auswirkungen die einzelnen Komponenten der Organisationsstruktur auf die Einführung haben. Bspw. beeinflusst die Verteilung der Aufgaben innerhalb der Organisation auf verschiedene Fachbereiche die Einführung, da dadurch Koordinationsbedarf entsteht. Zudem beeinträchtigen die Struktur der Weisungsbefugnisse und Entscheidungswege die Einführung erheblich (Daniel 2001, 83ff.; Güttler 2009, 1).

Ein weiterer Faktor, der die Einführung eines Konzepts beeinflusst ist die Organisationskultur. Als Organisationskultur wird die Menge aller gemeinsamen Werte und Normen verstanden, welche die Interaktionen zwischen Menschen innerhalb und außerhalb der Organisation steuern. Die Organisationskultur formt einerseits das Verhalten von Menschen und der Organisation wie z. B. auch die Fähigkeit des organisationalen Lernens. Andererseits wird die Organisationskultur geprägt von Menschen, moralischen Werten und der Organisationsstruktur (Jones 2010, 30; Ojo et al. 2012, 4261; Güttler 2009, 25; Nerdinger et al. 2011, 143f.; Aier 2013, 880). In der Organisation vorhandene Entscheidungs- und Verhaltensmuster in Form von Artefakten, Werten, Normen und Annahmen können die Einführung positiv als auch negativ beeinflussen. Implementierungsfördernd ist die Unternehmenskultur, wenn die Einführung akzeptiert wird. Mangelnde Akzeptanz kann jedoch gleichermaßen implementierungshemmend sein (Daniel 2001, 95ff.; Nerdinger et al. 2011, 164; Lauer 2010, 47f.). Eine positive bzw. negative Beeinflussung findet nicht nur durch unternehmensinterne, sondern auch durch unternehmensexterne Faktoren statt. Die Einflüsse können aus dem Mikro- sowie dem Makroumfeld der Organisation kommen (Daniel 2001, 101; Frese et al. 2012, 128ff.; Reiß 1997, 96ff.).

Absatz-, Beschaffungs-, Kapital- und Arbeitsmarkt sowie externe Anspruchsgruppen beeinflussen die Einführung im Mikroumfeld der Organisation. Eine Beeinflussung durch den Absatzmarkt findet durch Kunden statt, die eine Einführung vorantreiben können. Innerhalb der Organisation kann dies genutzt werden, um durch interne Kommunikation Druck aufzubauen und dadurch etwaige Antagonisten schneller von einer Einführung zu überzeugen. Wettbewerbsdruck kann ebenso die Einführung von Neuerungen beeinflussen. Führt bspw. ein relevanter Wettbewerber eine Neuerung ein, so kann dies die Einführung im eigenen Unternehmen vorantreiben und gegebenenfalls auch zur Akzeptanzerhöhung innerhalb der Organisation führen (Daniel 2001, 101f.; Talke 2005, 76ff.). Der Beschaffungsmarkt übt durch Lieferanten der Organisation Einfluss auf die Einführung aus (Daniel 2001, 102ff.; Talke 2005, 82f.). Des Weiteren kann der Arbeitsmarkt eine Einführung beeinflussen. Eine

Einführung ist z. B. einfacher durchsetzbar, wenn diese zu mehr Beschäftigung führt (Daniel 2001, 102ff.). Ein weiterer Faktor, der sich auf die Einführung von Neuerungen auswirkt, sind externe Anspruchsgruppen: Neben Kunden (Absatzmarkt), Lieferanten (Beschaffungsmarkt) sowie Eigentümern und Banken (Kapitalmarkt), kommen gegebenenfalls weitere Anspruchsgruppen wie Kooperationspartner, Medien, Verbände und Gewerkschaften hinzu. Fordert ein Kooperationspartner eine Einführung zu einem früheren Zeitpunkt oder auf eine bestimmte Art und Weise, wirkt sich dies auf die Einführung aus. Analog dazu können Verbände und Gewerkschaften die Einführung beeinflussen (Daniel 2001, 102f.; Schneider 2002, 96).

Umfeldsysteme des Makroumfelds, die einen Einfluss auf die Implementierung ausüben sind ökonomischer, physischer, technologischer, sozio-kultureller und politisch-rechtlicher Natur (Daniel 2001, 107). Der Einfluss des ökonomischen Umfelds wirkt sich insofern aus, als dass sich sowohl nationale als auch internationale Entwicklungen auf die Einführung niederschlagen können (Daniel 2001, 107f.; Lauer 2010, 14). Einflüsse des physischen Umfelds sind ökologischer Natur, d. h. dass durch die gestiegene ökologische Wahrnehmung ebenfalls externer Druck auf die Einführung ausgeübt werden kann. So wird bspw. die Einführung, die eine ökologische Neuerung nach sich zieht befürwortet, wohingegen Neuerungen mit negativen ökologischen Auswirkungen eher abgelehnt werden (Daniel 2001, 108f.; Lauer 2010, 14). Das technologische Umfeld ist meist implementierungsfördernd, da durch technische Neuerungen wie z. B. moderne Kommunikationstechnologien, die Tätigkeiten der Mitarbeiter erleichtert werden (Daniel 2001, 109; Lauer 2010, 14).

Das sozio-kulturelle Umfeld hat einen positiven Einfluss auf eine Einführung, wenn diese den Werten und Normen der Organisation entsprechen. Implementierungshemmend wird sich hingegen gegenüber Einführungen verhalten, wenn diese die Werte und Normen der Organisation verletzen (Daniel 2001, 110; Lauer 2010, 14).

Das politisch-rechtliche Umfeld hat sowohl direkten als auch indirekten Einfluss auf eine Implementierung. Rechtliche Regelungen wirken direkt, wohingegen das politische Umfeld indirekt auf eine Einführung wirkt (Daniel 2001, 110f.; Schneider 2002, 96; Lauer 2010, 14). Ausgehend von den dargestellten implementierungsfördernden und -hemmenden Faktoren der Sachdimension, können Handlungsempfehlungen für die Einführung, bezogen auf die unternehmensinternen und -externen Faktoren, abgeleitet werden (vgl. Abbildung 6-3).

Faktoren		Wirkung	Implementierungs- unterstützend	Implementierungs- hemmend
externe Faktoren	Makro- umfeld		„nutzen“	„beachten“, wenn möglich „gestalten“
	Mikro- umfeld			
interne Faktoren	Sach- ressourcen			ggf. „ändern“
	Struktur			
	Kultur			

**Abbildung 6-3: Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Sachkräften**

Quelle: (Daniel 2001, 112)

Implementierungsunterstützende Potenziale sind zu nutzen, indem z. B. der Einführungsstart so gewählt wird, dass positive Umfeldbedingungen herrschen. Bei den implementierungshemmenden Wirkungen ist abzuklären, ob diese von internen oder externen Faktoren ausgehen. Abhängig davon, ob interne oder externe Faktoren auf die Einführung wirken, sind hemmende Faktoren differenziert zu betrachten. Kommen hemmende Faktoren aus dem Makroumfeld, kann diesen aktiv nur begrenzt z. B. durch Lobbyarbeit entgegengewirkt werden. Mit Einflüssen aus dem Mikroumfeld wird analog verfahren, allerdings können diese leichter aktiv beeinflusst werden (Daniel 2001, 113). Die besten gestalterischen Möglichkeiten bestehen bei organisationsinternen Faktoren. Ressourcen, Struktur und Kultur lassen sich im Gegensatz zu externen Faktoren verhältnismäßig einfacher in Richtung Implementierungskonformität transformieren. Jedoch besteht nicht bei allen implementierungshemmenden Einflüssen Handlungsbedarf. Erschwert bspw. die Unternehmensstruktur die Einführung unternehmensweiter Standards, ist diese nicht zwangsläufig zu ändern (Daniel 2001, 113).

### 6.2.3 Generierung einer Einführungsstrategie

Um die Einführungsstrategie zu generieren wird zuerst der Einführungsstil ausgewählt. Anschließend sind der Umfang und die Gestaltungsoptionen des Einführungsobjekts zu klären, die kontextseitige Ausgestaltung und der Einführungsbeginn festzulegen. Abschließend sind die betrachteten Aspekte zu kombinieren.

Die Einführungsstrategie gibt einen Orientierungsrahmen für die Umsetzungs- und Durchsetzungsmaßnahmen vor. Ziel dabei ist die Steuerung der Implementierungsmaßnahmen, damit die Implementierungsziele realisiert werden (Daniel 2001, 115). Abbildung 6-4 stellt einen morphologischen Kasten zur Generierung einer Einführungsstrategie vor, der für diese Arbeit adaptiert wird.

Implementierungsstrategie-Dimensionen		Gestaltungsoptionen				
Sachdimensionen	Verhaltensdimension	Wie implementieren (Verhaltensstil)?	direktiv ←————→ partizipativ			
	Objektdimension	Wieviel einführen?	Gesamtobjekt		stufenweise Einführung des EAM-Konzepts	
		Welche Objektperfektion einführen?	Ideallösung		Näherungslösung mit Nachbesserungsoption	
	Kontextdimension	Wo einführen?	Gesamtkontext		sukzessive Einführung in Kontextbereichen	
		Mit welchem Kontextübergang einführen?	gekoppelt	überlappend	parallel	entkoppelt
Zeitdimension	Wann einführen?	Orientierung am einführungsrelevanten Reifegrad		Orientierung an „günstigen Gelegenheiten“		

**Abbildung 6-4: Morphologischer Kasten zur Generierung einer Implementierungsstrategie**  
Quelle: In Anlehnung an (Daniel 2001, 116)

Initial ist ein Implementierungsstil zu wählen. Anschließend sind Entscheidungen zu treffen, in welcher Einführungs- und Ausbreitungsrichtung, in welchem Umfang, in welcher Objektperfektion, in welchem Einführungsbereich, mit welchem Kontextübergang und in welchem Zeitraum die Einführung erfolgen soll (Daniel 2001, 116ff.).

Die Einführungsrichtung gibt an, wer die Initiative ergreift und die Notwendigkeit einer EAM-Einführung sieht. Zum einen kann dies Top-Down gesteuert sein, d. h. vom Management ausgehend. Zum anderen kann das Vorgehen Bottom-Up ablaufen, sodass die Architektur von unten nach oben entwickelt wird. Dies bedeutet, dass IT-Bereiche beginnen, EAM einzuführen und erst nachträglich das Management zu überzeugen ist. Wird mit der EAM-Einführung ein holistischer organisationsweiter Ansatz verfolgt und sollen sämtliche EAM-Potenziale ausgeschöpft werden, ist für die Einführung die Top-Down Vorgehensweise anzuraten (Schwarzer 2009, 122ff.; Ojo et al. 2012, 4261; Plachy 2010, 324; Keller 2007, 233; Zeyer 1996, 96f.).

### 6.2.3.1 *Auswahl des Einführungsstils*

Es gibt zwei verschiedene Arten von Implementierungsstilen: direktiv und partizipativ (Daniel 2001, 119ff.; Scheer 2011, 93; Klug 2008, 133ff.; Krüger 1990, 282). Der direktive Stil ist dadurch charakterisiert, dass bspw. ein Konzept im Verborgenen von wenigen Beteiligten entwickelt wird und dann unvermittelt, unwiderruflich und ohne jegliche Vorbereitung der Betroffenen in Kraft tritt. Im Gegensatz dazu werden beim partizipativen Stil den Betroffenen bestimmte Partizipationsrechte gewährt: Betroffene können entweder an der Entwicklung des Konzepts oder an der konkreten Ausgestaltung der Einführungsschritte mitwirken. Weiter sind sowohl das Maß des Einwirkens, d. h. die Intensität der Partizipation der einzelnen Beteiligten, als auch die verschiedenen Möglichkeiten des Einwirkens zu regeln. Betroffene können entweder direkt oder indirekt, z. B. durch Repräsentanten an den Entscheidungsprozessen, teilhaben (Daniel 2001, 119ff.; Nerdinger et al. 2011, 164; Scheer 2011, 93; Klug 2008, 133ff.).

Beide Implementierungsstile bergen Vor- und Nachteile, die bei der Einführung eines Konzepts abzuwägen sind. Einschlägige Literatur wie auch Managementberater raten dazu, sämtliche Beteiligte einzubinden. Die Feinheit besteht lediglich darin, den richtigen Zeitpunkt zur Integration der Beteiligten zu finden. Informiert man sie in einem zu frühen Stadium, so stehen diese dem Vorhaben häufig skeptisch gegenüber. Ein zu spätes Einbeziehen kann allerdings akzeptanzhemmend wirken. Akzeptanzfördernd ist, dass Wissen, Fähigkeiten und Bedürfnisse der Beteiligten einfließen, wobei an dieser Stelle vor allem die subjektiv wahrgenommene Möglichkeit zu beachten ist (Daniel 2001, 122ff.; Schreyögg/Koch 2010, 376f.).

Der partizipative Implementierungsstil zielt vor allem auf Faktoren wie Akzeptanz und Qualität ab, wohingegen der direktive Stil kosten- und zeiteffizienter ist. Dies lässt sich dadurch begründen, dass durch einen direktiven Implementierungsstil Entscheidungen schneller getroffen werden können und somit Zeit eingespart wird. Ähnlich verhält es sich mit den Kosten: Je weniger Partizipationsrechte den Beteiligten eingeräumt werden, desto weniger komplex gestaltet sich die Lösungsfindung und dementsprechend weniger kostenintensiv ist sie. Ist aufgrund heterogener Interessensgruppen davon auszugehen, nur eine insuffiziente Kompromisslösung zu erreichen, ist ein direkter Implementierungsstil vorzuziehen. Letztendlich fließen allerdings verschiedene Faktoren, wie z. B. organisatorische Rahmenbedingungen oder Qualität und Akzeptanz in die Entscheidungsfindung des Implementierungsstils ein (Daniel 2001, 122ff.; Zeyer 1996, 70ff.).

### **6.2.3.2 Objektseitige Strategieausgestaltung**

In Bezug auf den Umfang des Einführungsobjekts existieren verschiedene Gestaltungsoptionen. Ein Konzept kann entweder vollständig oder stufenweise in einzelnen Teilen eingeführt werden (Krüger 1990, 283; Zeyer 1996, 99). Bei der Einführung eines Konzepts in seiner Gesamtheit sind vorab der Umfang und der Perfektionsgrad des Einführungsobjekts zu klären (Daniel 2001, 141ff.). Bei einer stufenweisen Einführung ist dieses auf Zerlegbarkeit in einzelne Module zu prüfen. Die Reihenfolge, in der die einzelnen autonomen Module eingeführt werden, kann von verschiedenen Faktoren abhängen: Auf der einen Seite sind Module, die sich unkompliziert einführen lassen höher zu priorisieren, da bei diesen mit einem geringeren Widerstand zu rechnen ist. Auf der anderen Seite kann es sinnvoll sein, zuerst diejenigen Module einzuführen, bei denen aufgrund von bestehenden Fähigkeiten oder Erfahrungen die höchste Kompetenz vonseiten der Einführer vorhanden ist (Daniel 2001, 145ff.; Hoffmann 2007, 336). Die Entscheidung für eine zeitgleiche oder stufenweise Einführung hängt von verschiedenen Faktoren ab und ist durch abwägen der jeweiligen Vor- und Nachteile zu treffen. Solche Faktoren können bspw. Ziele sein, die mit der Implementierung verbunden sind wie z. B. die Erzielung schneller Erfolge. Ferner sind situative Umstände innerhalb der Organisation wie z. B. Einführungserfahrung, das Implementierungsobjekt und die Komplexität der einzuführenden Neuerung denkbar.

Eine zeitgleiche Einführung reduziert zwar die Einführungsdauer und minimiert somit den Kostenfaktor, allerdings ist diese Art der Einführung auch risikoreicher. Wird gesteigerten Wert auf die Akzeptanz des Einführungsobjekts gelegt, ist eine stufenweise Einführung der Neuerung ratsam. Einerseits können sich die Betroffenen mit der Einführung auseinandersetzen, andererseits wird so ihre subjektive Belastung durch die Einführenden wahrgenommen. Bei der schrittweisen Einführung ergeben sich nicht nur für die Betroffenen, sondern auch für die Einführenden Vorteile. Die Einführenden können frühzeitig erste Einführungserfahrungen sammeln und diese im nächsten Modul einbringen. Zudem ist durch die Zerlegung des Einführungsgegenstandes bei der stufenweisen Einführung die Komplexität handhabbarer. Die stufenweise Einführung ist ratsam, wenn aufseiten der Betroffenen wenig Umstellungserfahrung und aufseiten der Einführer geringe Einführungserfahrung vorhanden ist. Des Weiteren ist diese Art der Einführung zu empfehlen, wenn schnelle Erfolge vorgewiesen werden müssen. Ist die Implementierungsdauer hingegen begrenzt, ist eine Kompletteinführung anzustreben (Daniel 2001, 148ff.; Amrein 2012, 208).

Im Anschluss an die Auswahl des Einführungsumfangs (zeitgleiche oder stufenweise Einführung) ist der Perfektionsgrad des Einführungsobjekts zu bestimmen: Einführung der Ideallösung oder einer Näherungslösung mit Nachbesserungsoption. Die sofortige Einführung der Ideallösung kann sowohl im Rahmen der Einführung des Gesamtkonzepts als auch bei der Einführung von Modulen erfolgen. Voraussetzung für diese Alternative ist das Vorliegen einer sogenannten Hundertprozentlösung, eines detaillierten Einführungsplans, der sämtliche Einführungsschritte exakt vorgibt sowie dessen anschließende komplette Einführung (Daniel 2001, 151f.). Im Gegensatz dazu steht die Einführung einer Näherungslösung mit späteren Nachbesserungsoptionen. Sie ist für die Einführung des Gesamtkonzepts sowie für einzelne Module in Betracht zu ziehen. Bei dieser Alternative wird zunächst eine hinreichende Näherung des Einführungsgegenstands entwickelt und eingeführt. Diese Näherung wird durch mehrere Iterationen erweitert und verbessert. Das heißt, es wird zunächst eine arbeitsfähige Version eingeführt, die durch weitere Versionen verbessert und erweitert wird, auch Versionenkonzept genannt (Daniel 2001, 152f.).

### **6.2.3.3 Kontextseitige Strategieausgestaltung**

Bezogen auf die Reichweite des einzuführenden Objekts gibt es zwei verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten: die Einführung im Gesamtkontext und die sukzessive Einführung in Kontextbereichen (Scheer 2011, 95). Die Einführung im Gesamtkontext ist sowohl bei der zeitgleichen Einführung des Gesamtkonzepts als auch bei der stufenweisen Einführung einzelner Module möglich. Zum einen kann zeitgleich ein Gesamtkonzept in allen von der Einführung betroffenen Organisationseinheiten durchgeführt werden. Zum anderen kann das entwickelte Konzept zunächst in ausgewählten Organisationsbereichen eingeführt und dann sukzessive über die ganze Organisation hinweg ausgedehnt werden. Die Auswahl der Einführungsreihenfolge kann anhand verschiedener Faktoren wie z. B. nach Akzeptanz bzw. Kompetenz (Erfolgsergebnisse am sichersten), nach Zeit (schnellste Umsetzung), nach Kosten (kostengünstigste Umsetzung) oder nach Ertragspotenzial (größte Ergebniswirkung) festgelegt werden. Die Wahl der Reichweite hängt von verschiedenen Faktoren, wie den jeweiligen Vor- und Nachteilen im Hinblick auf die Ziele der Einführung, der spezifischen Situation der Organisation und dem Einführungsobjekt, ab. Eine sofortige Einführung im Gesamtkontext benötigt zwar weniger Zeit und ist somit kostengünstiger als eine sukzessive Einführung in Organisationsbereichen, allerdings ist hier das Misserfolgsrisiko dementsprechend höher. Bei einer geringen Einführungserfahrung der Einführenden ist eine sukzessive Einführung ratsam. Eine sukzessive Einführung trifft auf mehr Akzeptanz bei den Betroffenen und liefert schnell-

lere Erfolge. Dies wirkt sich wiederum positiv auf die anderen Teilbereiche aus, in denen der Einführungsgegenstand noch einzuführen ist. Ebenso können bei einer sukzessiven Einführung Erfahrungen gesammelt und bei nachfolgenden Bereichen bereits angewendet werden. Erste Nutzeneffekte wirken sich einerseits positiv auf die Motivation der Betroffenen aus, andererseits dienen sie als Argumentationshilfe gegen vorhandene Einwände (Scheer 2011, 95ff.; Daniel 2001, 157ff.; Zeyer 1996, 100ff.).

Neben Art und Umfang der Einführung, ist ebenso die Vorgehensweise der Transition vom gegenwärtigen zum künftigen Zustand festzulegen. Dafür ergeben sich vier verschiedene Gestaltungsoptionen (Scheer 2011, 95; Daniel 2001, 164ff.):

- **Gekoppelt:** Der Kontextübergang erfolgt zu einem festen Zeitpunkt, wobei die alten Verfahrensweisen bei Inkrafttreten der Neuen ihre Gültigkeit verlieren.
- **Überlappend:** Während einer Übergangsphase bestehen beide Lösungen (alte und neue) parallel. Danach wird die alte Lösung vollständig abgelöst.
- **Parallel:** Es findet kein Kontextübergang statt, da sowohl die alte als auch die neue Lösung auf Dauer parallel existieren sollen.
- **Entkoppelt:** Die alte Lösung wird komplett abgeschaltet. Erst nach einer festgelegten Zeit wird die neue Lösung eingeführt.

Welche Lösung für den Kontextübergang letztendlich zum Einsatz kommt, hängt von subjektiven Vor- und Nachteilen ab, die gegeneinander abzuwägen sind. Spielen die Zeit- und Kostenkomponenten eine große Rolle, ist ein gekoppelter Kontextübergang zu wählen. Diese Alternative ist allerdings mit einem hohen Misserfolgsrisiko behaftet. Mit dieser Lösung gehen meist personelle Eingewöhnungsprobleme und technische Anlaufschwierigkeiten einher. Im Gegensatz dazu haben die überlappende und parallele Einführung ein geringeres Misserfolgsrisiko. Es wirken sich jedoch beide Alternativen negativ auf den Kostenfaktor aus. Die entkoppelte Einführung dauert im Allgemeinen länger und wirkt sich dadurch negativ auf den Kostenfaktor aus. Diese Alternative unterstützt aber den Entlernprozess der Beteiligten, d.h. die Beteiligten fallen nach der Umstellung nicht in alte Routineabläufe zurück. Welche Alternative letztendlich ausgewählt wird, hängt zum einen von den genannten Faktoren, zum anderen vom jeweiligen Konzept selbst ab (Daniel 2001, 167ff.; Krüger 1990, 283; Amrein 2012, 208).

#### **6.2.3.4 Bestimmung des Einführungsbeginns**

Die Wahl des optimalen Einführungszeitpunkts ist ein wesentlicher Faktor. Eingeführt werden kann, wenn das einzuführende Konzept einsatzfähig ist oder wenn sich eine günstige Gelegenheit bietet (Daniel 2001, 169f.). Die Bestimmung des Einführungsbeginns lässt sich ebenso wie die vorangegangenen Faktoren nur durch Abwägen der jeweiligen Vor- und Nachteile, der gegebenen Situation bzw. Rahmenbedingungen der Organisation sowie den spezifischen Einführungszielen ableiten. Soll das einzuführende Konzept von den Beteiligten akzeptiert werden, ist es ratsam, eine günstige Gelegenheit abzuwarten. Diese Strategie ist vor allem dann unumgänglich, wenn die Machtposition der Einzuführenden in der Organisation nicht ausreicht, um etwaige Widerstände zu bezwingen. Werden Vor- und Nachteile in Relation zueinander gesetzt wird deutlich, dass es weniger einen Zeitpunkt, sondern vielmehr einen Zeitraum für den Einführungsbeginn eines Konzepts zu finden gilt. Innerhalb des Zeitraums sind sowohl der frühest- als auch der spätestmögliche Einführungszeitpunkt festzulegen. Darin können die Einführenden auftretende günstige Gelegenheiten nutzen (Daniel 2001, 172ff.).

#### **6.2.3.5 Auswahl der Einführungsstrategie**

Eine optimale Einführungsstrategie existiert nicht. Es sind vielmehr die individuellen Stärken und Schwächen der einzelnen Gestaltungsoptionen, je nach organisatorischen Präferenzen, abzuwägen. Zudem fließen weitere Faktoren, wie Ziele, die mit der Einführung einhergehen oder die gegenwärtige Situation der Organisation, in die Entscheidung der Implementierungsstrategie ein. Typische Einführungsstrategien sind: der große Wurf bzw. Big Bang, langsame Optimierung bzw. stufenweise Einführung und der Feuerwehreinsatz (Daniel 2001, 176f.; Wieczorrek/Mertens 2011, 316; Schwarzer 2009, 128ff.; Böhmann et al. 2008, 19; Bitkom 2011, 33). Darüber hinaus existiert eine weitere Einführungsstrategie, das werkzeugorientierte Vorgehen. Die Definition von Prozessen und der Governance orientiert sich dabei an einem zuvor gewählten Werkzeug (Bitkom 2011, 33).

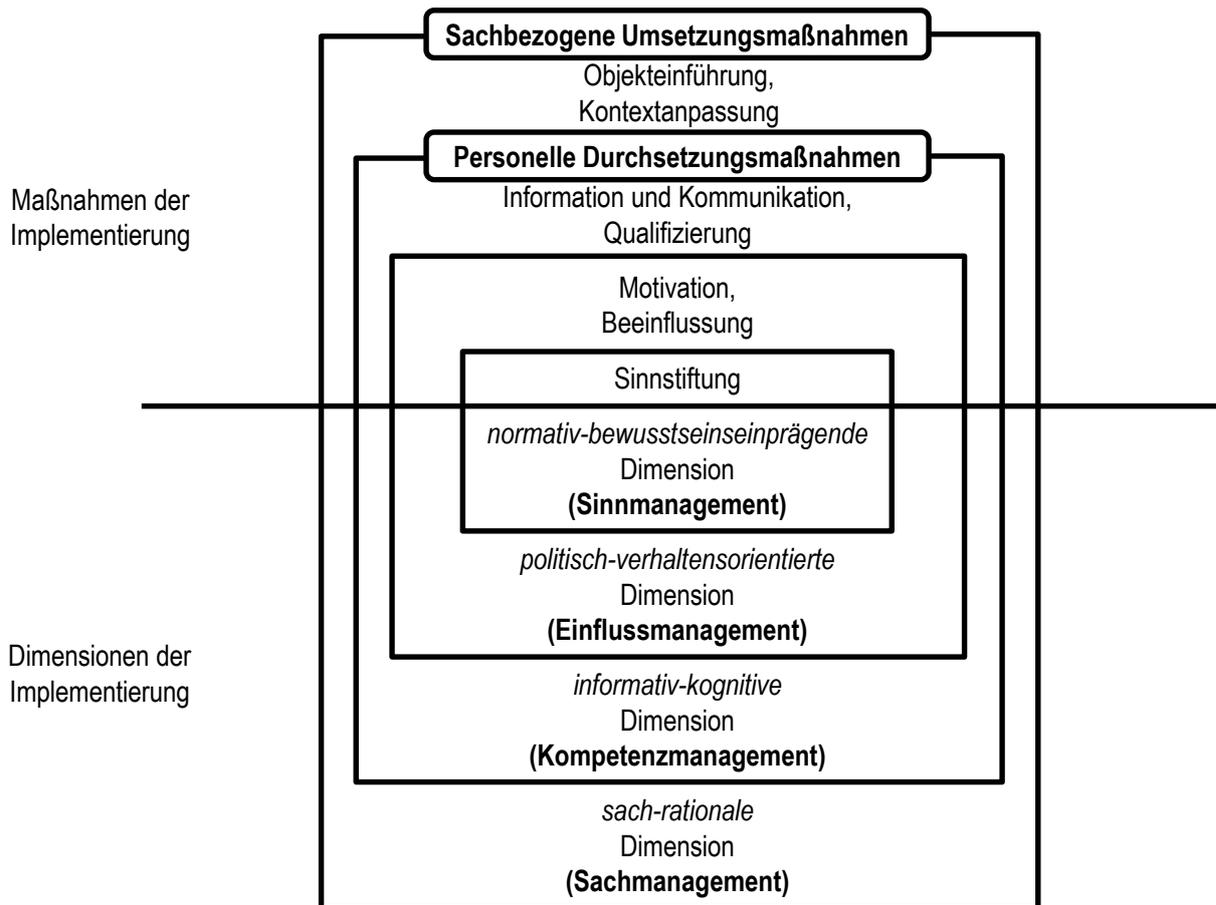
Bei der Big Bang-Einführungsstrategie handelt es sich um eine flächendeckende, umfassende Einführung des kompletten Konzepts zu einem festgelegten Zeitpunkt. Diese Strategie ist durch eine kurze Einführungsdauer charakterisiert, jedoch mit hohem Misserfolgsrisiko verbunden. Um das Qualitätsrisiko zu minimieren ist erheblicher Planungsaufwand erforderlich, der meist den Einführungsbeginn verzögert. Ebenso ist für die erfolgreiche Einführung im Rahmen der Big Bang-Strategie beträchtliche Einführungserfahrung erforderlich. Diese Stra-

ategie ist nur empfehlenswert, wenn bereits eine sehr homogene, standardisierte IT-Landschaft in der Organisation vorhanden ist (Daniel 2001, 177; Wiczorrek/Mertens 2011, 316; Schwarzer 2009, 129; Böhmann et al. 2008, 18). Sind Ziele wie Akzeptanz und Qualität prädominierend, bietet sich eine stufenweise Einführung, auch langsame Optimierung genannt, an. Jedoch darf bei dieser Art der Einführung kein erhöhter Zeitdruck vorhanden sein. Bei der stufenweisen Einführung werden einzelne Module des Gesamtkonzepts oder das Gesamtkonzept in nur einem Teilbereich der Organisation sequenziell eingeführt. Diese Strategie ist ebenso mit geringer Einführungserfahrung durchführbar. Ein Risikofaktor ist hingegen, dass die Einführung zum Erliegen bzw. Stillstand kommen kann (Daniel 2001, 178; Wiczorrek/Mertens 2011, 316; Schwarzer 2009, 130f.; Böhmann et al. 2008, 18). Von Feuerwehreinsatz spricht man, wenn aufgrund von erhöhtem Zeit- und Problemdruck schnelle Erfolge erzielt werden müssen. Unausgereifte Konzepte werden ebenso wie Akzeptanzprobleme in Kauf genommen. Etwaige Nachbesserungen werden nach der schnellen Einführung sukzessive vorgenommen (Daniel 2001, 178; Böhmann et al. 2008, 18f.).

Insgesamt betrachtet ist die erfolgversprechendste Vorgehensweise bei der Einführung eines EAM-Konzepts die stufenweise Einführung in Verbindung mit einem Top-Down-Vorgehen (Bitkom 2011, 31ff.; Keller 2007, 233f.).

#### **6.2.4 Gestaltung der Einführungsmaßnahmen**

Neben der Auswahl der Einführungsstrategie sind weitere Maßnahmen im Hinblick auf die Einführung eines Konzepts in der Organisation zu ergreifen. Die durchzuführenden Maßnahmen sind in sachbezogene Umsetzungsmaßnahmen und personelle Durchsetzungsmaßnahmen unterteilt (Daniel 2001, 180). Bestandteil der sachbezogenen Umsetzungsmaßnahmen sind die Objekteinführung und die durchzuführenden Anpassungsmaßnahmen im Einführungskontext. Zu den Aufgaben der personellen Durchsetzungsmaßnahmen zählen Kompetenz-, Einfluss- und Sinnmanagement (vgl. Abbildung 6-5) (Daniel 2001, 180).



**Abbildung 6-5:** „Zwiebelmodell“ der Implementierungsmaßnahmen  
 Quelle: In Anlehnung an (Daniel 2001, 181)

#### 6.2.4.1 Sachmanagement

Wesentliche Erfolgsfaktoren im Hinblick auf die Einführung sind eine sorgfältige Planung der Einführungsschritte und die Erhaltung der nötigen Flexibilität während der Einführung, um unerwartete Schwierigkeiten zu meistern (Daniel 2001, 182f.). Zur reibungslosen Einführung eines Konzepts sind die Einführungsschritte festzulegen. Ein Einführungsplan beinhaltet neben der inhaltlichen Fixierung der Einführungsschritte eine Steuerungs-, Koordinations- und Integrations- sowie Kontrollfunktion. Eine Steuerungsfunktion nimmt er ein, indem sämtliche Einführungsschritte festgehalten werden. Bei der stufenweisen oder sukzessiven Einführung dient der Einführungsplan als Koordinations- und Integrationsinstrument, da er die Koordination der verschiedenen Teilaktivitäten übernimmt und diese zu einem Gesamtplan verknüpft. Der Einführungsplan dient als Instrument zur Kontrolle des Einführungsfortschritts während der Einführung, um bereits an dieser Stelle Planabweichungen zu erkennen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einzuleiten. Um einen optimalen Nutzen aus dem Ein-

führungsplan ziehen zu können, ist es wichtig, dass die einzelnen Schritte nach (1) sachlichen und (2) zeitlichen Aspekten differenziert und (3) die Kapazitätsbedarfe und (4) Budgets berücksichtigt werden (Daniel 2001, 183ff.; de Groot et al. 2008, 40f.).

Um ausreichend Flexibilität während der Einführung beizubehalten, stehen verschiedene Alternativen zur Wahl: Eine Möglichkeit besteht darin, Provisorien (Zwischenlösungen auf Zeit) einzuführen, die sich an verändernde Bedingungen anpassen können. Eine weitere Möglichkeit bilden Surrogate (Improvisationslösungen), bei denen Elemente des bisherigen Konzepts aus Akzeptanz- und Kontinuitätsgründen in das neue Konzept übernommen werden. Stellt sich bereits vor Einführung der Neuerung heraus, dass eine Ideallösung nicht einführbar ist, so kommen meist Approximationen, d. h. Annäherungen an die Ideallösung, zum Einsatz. Diese Möglichkeiten werden in der Praxis meist reaktiv eingesetzt, sprich erst nachdem Probleme aufgetreten sind. Präventiv können hingegen bspw. Prototypen sowie Pilotanwendungen Erfolg versprechend sein. Prototypen zeigen die wesentlichen Charakteristika des künftigen Konzepts auf. Dadurch erhalten Einführende und Betroffene die Möglichkeit das einzuführende Konzept bereits vorab unter realen Bedingungen zu testen, sodass Anpassungsbedarfe und Änderungswünsche frühzeitig berücksichtigt werden können. Unter Pilotanwendung wird die tentative Einführung eines Konzepts in einem bestimmten Anwendungsbereich verstanden. Ebenso wie bei Prototypen können Einführende und Betroffene das Konzept vorab testen und Änderungswünsche und Anpassungsbedarfe zum Ausdruck bringen. Prototypen und Pilotanwendungen verbinden Planung und Einführung. Somit werden frühzeitig Tests durchgeführt. Die gewonnen Erkenntnisse können dann in weitere Überarbeitungen einfließen. Dies erhöht letztendlich den Einführungserfolg (Daniel 2001, 188ff.; Bitkom 2011, 33).

Neben der Objekteinführung ist die Kontextanpassung eine wichtige Aufgabe im Rahmen des Sachmanagements. Funktion der Kontextanpassung ist die Prüfung von Anpassungsbedarfen (personelle und finanzielle Ressourcen, Struktur, Kultur) an das einzuführende Objekt. Meist geht mit der Einführung eines Konzepts die Anpassung der Organisationsstruktur einher. Wie umfassend die strukturellen Änderungen sind hängt davon ab, wie tiefgehend und weitreichend die Einführung für die Organisation ist. Von Änderungen können die ganze Organisation oder nur Teilbereiche betroffen sein (Daniel 2001, 195ff.).

Der Einführungserfolg einer Neuerung hängt maßgeblich von der vorherrschenden Unternehmenskultur ab (Daniel 2001, 199ff.; Zeyer 1996, 117). Je ausgeprägter die vorherrschende Unternehmenskultur, desto schwieriger ist es, bestehende Werte, Normen und Überzeugungen

zu modifizieren. Letztlich ist es nicht möglich die komplette Unternehmenskultur zu ändern. Nur bestimmte Faktoren sind zu beeinflussen. Zu den kulturprägenden Faktoren, die nicht oder nur schwer änderbar sind, zählen bspw. Kunden, Personalstruktur, Größe, Alter sowie Historie des Unternehmens. Aktiv beeinflusst werden können hingegen unter anderem die Strategie, Personalpolitik, Regelkommunikation, Informationspolitik und -medien sowie die Raumgestaltung (Daniel 2001, 199ff.).

#### **6.2.4.2 Kompetenzmanagement**

Eine gute Informations- und Kommunikationspolitik ist entscheidend für eine positive Grundeinstellung gegenüber der Einführung und somit für dessen Erfolg. Eine negative Haltung gegenüber der Einführung führt zu Ablehnung und mangelnder Akzeptanz. Positive Begleiterscheinungen der Informations- und Kommunikationspolitik sind z. B. die Bildung von Vertrauen bei den Angestellten, Transparenz und Verständlichkeit für betriebliche Maßnahmen, das Hervorrufen von Interesse und die Partizipation an betrieblichen Entwicklungen (Daniel 2001, 203ff.; Lauer 2010, 105; Reiß 1997, 99ff.; Gergs/Trinczek 2008, 141ff.).

Um für die Betroffenen das einzuführende Konzept zu konkretisieren, ist eine transparente und zielgruppengerechte Informationsgestaltung essenziell. Das bedeutet aber nicht, dass bereits zu Beginn der Einführung der komplette Prozess offengelegt werden muss, sondern dass mithilfe einer geringen Detailtiefe ein umfassendes Bild aufgezeigt wird. Die Zielgruppen der Einführung lassen sich wie folgt einteilen: (1) unmittelbar betroffene Mitarbeiter, (2) Führungskräfte, die die Einführungsverantwortung tragen sollen, an der Entwicklung jedoch nicht beteiligt sind, (3) Arbeitnehmervertreter sowie (4) sonstige interne und externe Stakeholder der Organisation, die indirekt von der Einführung betroffen sind (Daniel 2001, 208f.). Jeder dieser Personenkreise benötigt einen anderen Informationsgehalt, der sich an deren zu verrichtenden Aufgaben orientiert (Lauer 2010, 109). Zur Informationsübermittlung und -aufnahme stehen verschiedene formale Kommunikationsinstrumente wie z. B. E-Mail, Mitarbeitergespräche, Broschüren oder Kick-off-Veranstaltungen zur Verfügung. Zu unterscheiden ist, ob die Kommunikation lediglich in eine Richtung geht oder ob ein Dialog mit den Betroffenen gewünscht wird. Je nach Dimension der Kommunikation sind entsprechende Instrumente (z. B. Face-to-Face Kommunikation) zu wählen. Dabei ist darauf zu achten, ob bereits bestehende Kommunikationswege genutzt werden können oder ob eigens welche zu konzipieren sind (Gergs/Trinczek 2008, 143ff.; Daniel 2001, 213ff.; Reiß 1997, 99ff.; Lauer 2010, 105f.; Zeyer 1996, 304f.).

Im Gegensatz dazu existieren in Organisationen auch informale Kommunikationsnetzwerke, die ebenso Einfluss auf die Akzeptanz von Neuerungen ausüben (Daniel 2001, 213ff.; Lauer 2010, 105ff.). Zur besseren Veranschaulichung des einzuführenden Konzepts gegenüber den Betroffenen ist es wichtig, dass möglichst schnell Erfolge erzielt werden (Lauer 2010, 110). Zum Teil kann dies anhand konkreter Anwendungsfälle dargestellt werden. Erfolge sind dabei möglichst zeitnah zu kommunizieren und zu präsentieren. Bspw. indem in einer Abteilung die IT-Landschaft exemplarisch erhoben und visualisiert wird (Schwarzer 2009, 117ff.). Unverzichtbar ist, dass Ergebnisse in Bezug auf EAM offen kommuniziert und praktisch genutzt werden. Bspw. können Führungskräfte die Verwendung von EAM-Ergebnissen in Form von Modellen fordern oder obligat machen und so verdeutlichen, dass das eingeführte EAM-Konzept verbindlich ist (Schwarzer 2009, 117). Kommunikation, gegenseitiges Verstehen und geteiltes fachliches Know-how zwischen Fach- und IT-Bereich sind grundlegend für die Umsetzung der Einführung (Schwarzer 2009, 119; Broadbent/Weill 1993, 176; Reiß 1997, 99ff.; Chan 2002, 100).

Ein weiteres wesentliches Element bei der Einführung eines Konzepts ist die Qualifizierung der Betroffenen. Auftretende Formen der Mitarbeiterqualifizierung sind sowohl die (Erst-)Ausbildung als auch Weiterbildungen und Umschulungen. Qualifizierungsmöglichkeiten können unterteilt werden nach dem Ort der Qualifizierung, d. h. on-the-job, off-the-job oder near-the-job (Daniel 2001, 218; Schwarzer 2009, 177f.; Bitkom 2011, 34; Nolte 2006, 140; Jung 2011, 281f.; Reiß 1997, 101; Zeyer 1996, 307ff.). Eine Schulung erfolgt am besten top-down, d. h. zuerst die Führungskräfte, dann die operative Ebene. Die Wahl der Qualifizierungspolitik hängt von der Bewertung der Vor- und Nachteile für die jeweilige Organisationssituation und das Einführungsobjekt ab. Bei allen Qualifizierungsmaßnahmen ist die Sicherstellung des Lerntransfers zu berücksichtigen, d. h. die Übertragung des generierten Wissens auf die eigene Arbeitssituation. Der Lerntransfer bei einem Individuum ist bedingt durch dessen individuelle Fähigkeiten sowie der jeweiligen Motivationsstruktur (Daniel 2001, 220ff.).

### **6.2.4.3 Einflussmanagement**

Der Erfolg einer Einführung hängt neben der Anpassungsfähigkeit auch von der Änderungsbereitschaft ab. Motivation ist daher eine wichtige Einführungsaufgabe, die die Betroffenen dazu animieren soll, ein einführungsförderliches Verhalten aufzuzeigen. Fördernde Anreize können in intrinsische und extrinsische Anreize klassifiziert werden. Extrinsische Anreize führen dazu, dass die Betroffenen durch die Folgen ihres Handelns motiviert werden. Sie

können in materielle und immaterielle Anreize unterteilt werden. Wird der Betroffene für seine Tätigkeit monetär belohnt z. B. durch Prämien oder bezahlte Urlaubstage, ist der Anreiz materiell. Immaterielle Anreize beeinflussen nicht operationalisierbare Bedürfnisse wie Sicherheits-, Karriere- und Prestigestreben. Geht die Motivation aus dem Inhalt der Aufgabe hervor, indem ein Betroffener bspw. für eine Tätigkeit verantwortlich ist, so spricht man von intrinsischen Anreizen. Die Änderungsbereitschaft bei der Einführung einer Neuerung gelingt häufig vor allem mithilfe von intrinsischen Anreizen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass sämtliche Faktoren, die Unzufriedenheit bei den Betroffenen hervorrufen, abgeschaltet werden und zusätzlich die Motivation angesprochen wird (Daniel 2001, 240ff.; Leimeister et al. 2009, 203; Hentze et al. 2005, 116ff.; Schreyögg/Koch 2010, 444; Thommen/Achleitner 2012, 763ff.; Reiß 1997, 102f.).

In der Praxis lässt sich häufig der überwiegende Teil der Betroffenen nicht oder nur unzureichend von der Einführung überzeugen. Gründe dafür können sich auf das Einführungsobjekt oder den Einführungsstil bzw. die Art und Weise des Einführungsverhaltens beziehen. Können nicht alle Betroffenen positiv gegenüber der Einführung gestimmt werden, ist zumindest eine Ablehnung und Sabotage weitgehend zu verhindern (Daniel 2001, 249). Um den gegensätzlichen Interessen der Betroffenen und Einführenden Rechnung zu tragen, sind verschiedene Möglichkeiten zur Konfliktlösung möglich: Problemlösung, Kompromiss, Machtkampf oder Vermittlung. Eine Problemlösung mit Rücksicht auf die Ziele und Bedenken der betroffenen Stakeholder ist der bestmögliche Fall (Daniel 2001, 250ff.; Lauer 2010, 118ff.; Stolzenberg/Heberle 2013, 210ff.; Zeyer 1996, 87ff.).

#### **6.2.4.4 Sinnmanagement**

Im Rahmen des Sinnmanagements wird die eigene Einstellung, das Bewusstsein und die Motivation für sowie die Identifikation mit der Einführung verändert (Daniel 2001, 257ff.; Schwarzer 2009, 116; Bitkom 2011, 31f.). Verstehen Stakeholder den Sinn der Einführung, agieren sie einführungsadäquat (Haberzettl/Schinwald 2011, 38ff.). Die Identifikation mit der Einführung fördert meist die Motivation bei den Betroffenen. Dies ist wichtig, um sowohl den Zusammenhalt innerhalb der Organisation zu fördern als auch die Akzeptanz für die Einführung zu erhöhen (Daniel 2001, 258ff.).

Maßnahmen für zielführendes Sinnmanagement sind (Daniel 2001, 260): (1) Entwicklung einer speziellen Einführungsvision, (2) Einsatz von symbolischem Management und (3) Aufbau von Vertrauen. Die Entwicklung einer speziellen Einführungsvision bringt Ziele und Er-

fordernisse der Einführung zum Ausdruck und fördert die Identifikation und Motivation. Um sich die Unterstützung der Stakeholder frühzeitig zu sichern und etwaige Abwehrhaltungen zu schwächen, sind die Betroffenen frühzeitig vom Vorhaben und dessen Vorgehen bspw. durch Informationsveranstaltungen und -materialien zu informieren (Daniel 2001, 261ff.; Schwarzer 2009, 114ff.; Bitkom 2011, 31f.). Visionen dienen im Allgemeinen dazu, den Stakeholdern einen Weg aufzuzeigen, an dem sie sich orientieren können. Aus diesem Grund sollte eine Vision einfach und verständlich formuliert sein, um eine einwandfreie Kommunikation zu gewährleisten. Darüber hinaus sollte die Vision kompatibel mit der Organisationsvision sein. Diese ist bei gravierenden Änderungen gegebenenfalls anzupassen. Die Vision sollte ambitionierte realisierbare Ziele beinhalten, um einen verhaltenslenkenden Effekt zu erzielen (Daniel 2001, 261ff.; Bitkom 2011, 32).

Eine weitere Maßnahme zur Unterstützung des Sinnmanagements ist der Einsatz von symbolischem Management. Dabei wird bewusst auf den Einsatz von Symbolen und symbolischen Handlungen gesetzt (Daniel 2001, 264f.; Zeyer 1996, 333f.). Dies erhöht das Vertrauen und somit die Akzeptanz der Einführung. Herrscht ein gutes Vertrauensverhältnis zwischen Stakeholdern und Einführenden, verbessert sich bspw. auch die Kommunikation, da Informationen leichter und schneller weitergegeben werden. Wichtige Aspekte, die die Vertrauensbildung positiv beeinflussen sind Offenheit, Glaubwürdigkeit, Kompetenz, Loyalität, Ehrlichkeit und Verlässlichkeit (Daniel 2001, 266ff.).

#### **6.2.4.5 Kombination des Maßnahmeneinsatzes**

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die einzelnen Bausteine zur Einführung einer Neuerung erläutert. Zu deren erfolgreichen Einführung sind die inhaltliche Kombination und die Reihenfolge der verschiedenen Bausteine unabdingbar. Bezugnehmend auf die inhaltliche Kombination stellt sich ein Einführungserfolg dann ein, wenn die Maßnahmen (1) passend zum einzuführenden Objekt sind, (2) miteinander harmonisieren und (3) die übergeordnete Einführungsstrategie unterstützen (Daniel 2001, 269). Dabei kann wie folgt vorgegangen werden (Daniel 2001, 269ff.):

1. Die Maßnahmen müssen die Einführungsstrategie unterstützen, sodass ein Strategie-Maßnahmen-Fit entsteht.
2. Die einzelnen Maßnahmenmodule (Sach-, Kompetenz-, Einfluss- und Sachmanagement) müssen aufeinander abgestimmt sein, damit ein Maßnahmen-Maßnahmen-Fit entsteht.

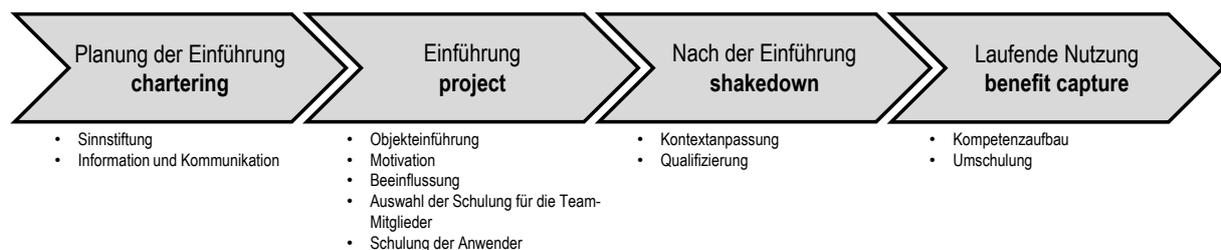
3. Einen Einfluss auf die Auswahl der geeigneten Maßnahmen hat im nächsten Schritt das Einführungsobjekt selbst, sodass ein Maßnahmen-Objekt-Fit erzielt wird. Je revolutionärer eine Neuerung ist, desto mehr Wert wird auf die Maßnahmen (Information und Kommunikation, Sinnmanagement) gelegt.
4. Für den Einführungserfolg ist ebenso die Reihenfolge des Maßnahmeneinsatzes ausschlaggebend.

Die Einführung von EAM ist immer mit technologischen und organisatorischen Veränderungen in Organisationen verbunden, wodurch ein wesentliches Thema im Zusammenhang mit EAM-Einführungsvorhaben das Änderungsmanagement (engl. Change Management) ist (Walser/Riedl 2010, 198; van der Raadt et al. 2010, 1966; Niemi et al. 2013, 2). Change Management zielt dabei auf die optimale Realisierung der Änderung vom Ausgangspunkt bis zum Ziel ab (Lauer 2010, 3; Steinle et al. 2008, 9). Die Einführung von EAM verbessert nicht nur die technische Performance oder die Kultur einer Organisation, sondern nimmt ebenso die Nutzer (Mitarbeiter, Prozesse und organisatorische Leistungsergebnisse) in den Fokus. Da zudem beim Einsatz von EAM vor allem Abstimmungen (bspw. realisiert durch Gremien) relevant sind und Synergieeffekte hauptsächlich durch den Einsatz von IT gehoben werden können, ist das EAM-Einführungsvorhaben nicht nur ein Change Management Projekt, sondern vor allem ein Technochange Management Projekt (Markus 2004, 3ff.). Unter Techno Change versteht man Projekte, in denen durch neue IT-Anwendungen veränderte Geschäftsprozesse in Verbindung mit den organisatorischen Veränderungen ein Nutzen, d. h. eine verbesserte Performance, entsteht (Markus 2004, 4).

Das in diesem Kontext verbreitetste Phasenmodell ist der Technochange Lifecycle, der aus den folgenden Phasen besteht: *chartering*, *project*, *shakedown* und *benefit capture* (Markus 2004, 9). Die ersten drei Phasen des Technochange Lifecycles entsprechen den Phasen des EA-Lebenszyklus. Dieser besteht analog zum Systemlebenszyklus und Change Management Prozess aus den drei Phasen: Planung der Einführung, Einführung des Einführungsobjekts und laufende Nutzung (Schwarzer 2009, 113; Daniel 2001, 18; Lewin 1947, 34f.). Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden diese kombiniert. Die erste Phase *chartering* dient dazu, die Motivation für die Veränderung zu wecken, die Restriktionen für die Umsetzung der Lösung zu eruieren und die Ressourcen zu verteilen. Da im Normalfall bei Änderungen Hemmnisse vonseiten der Betroffenen innerhalb der Organisation entgegenstehen, sind diese in der ersten Phase zu analysieren und deren Ursachen zu eruieren. In Phase zwei *project* findet die Entwicklung der Neuerung statt. Im Rahmen dieser Phase wird z. B. der Projektplan erstellt, die

Mitarbeiter geschult, finden Kommunikationsmaßnahmen und der Roll-out des Projekts statt. Phase drei *shakedown* stabilisiert und integriert die Änderungen im Organisationskontext. Neue Prozesse und Technologien werden genutzt. In Phase vier *benefit capture* stiftet die neue Arbeitsweise Nutzen und wird kontinuierlich verbessert (Markus 2004, 9; Lauer 2010, 57ff.; Schreyögg/Koch 2010, 377; Thommen/Achleitner 2012, 905).

Bestenfalls startet der Einführungsprozess mit dem Verändern von Denkweisen und Verhaltensmustern (Sinnmanagement) in Kombination mit einer guten Informations- und Kommunikationspolitik. Anschließend werden erste Einführungsschritte gemeinsam mit Aktivitäten durchgeführt, die auf die Motivation und Beeinflussung wirken. Abschließend sind erste Qualifizierungsmaßnahmen einzuleiten und parallel dazu nötige Kontextanpassungen durchzuführen (Zeyer 1996, 83ff.). Abbildung 6-6 fasst den Sachverhalt zusammen und teilt die Einführungsmaßnahmen dem Technochange Lifecycle (Markus 2004, 9) sowie dem EA-Lebenszyklus zu.



**Abbildung 6-6:** Zuordnung des Maßnahmeneinsatzes zum Technochange Lifecycle

Quelle: (Daniel 2001, 272; Markus 2004, 9)

#### 6.2.4.6 Institutionelle Verankerung der Implementierungsaufgabe

Nach der Planung der Einführung ist die Einführungsaufgabe personell und strukturell in der Organisation zu verankern. Abhängig von der Einführungsstrategie und der Projektreichweite ist das Einführungsteam personell zu besetzen. Wichtig ist, dass Mitarbeiter sowohl aus betroffenen Fachbereichen als auch aus dem IT-Bereich im Einführungsteam vertreten sind (Schwarzer 2009, 120f.). Neben der technischen und fachlichen Expertise der Projektteammitglieder sind Kenntnisse über organisationsinterne Prozesse von Bedeutung. Fehlen nötige Kompetenzen im EAM-Bereich kann sich Wissen von Extern, bspw. durch Berater, eingeholt werden. Zusätzlich zum Einführungsteam ist ein Lenkungsausschuss mit mindestens dem CIO bzw. IT-Leiter und Mitgliedern der Geschäftsleitung einzurichten. Dieser ist in die bestehende Gremienlandschaft zu integrieren um EAM die notwendige Bedeutung im gesamten

Unternehmen zu verleihen (Schwarzer 2009, 120f.; Bitkom 2011, 34; Seppänen et al. 2009, 119; Ojo et al. 2012, 4261).

Zur Verankerung der Einführungsaufgabe sind Personen festzulegen, die einführungsbezogene Aufgaben übernehmen und einführungsrelevante Entscheidungen wie z. B. Einführungsmaßnahmen im Sinne der in Abschnitt 6.2.4 vorgestellten Maßnahmen, treffen. Die Personen sind nach ihrer Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz auszuwählen, damit das Team der Trägerschaft eine hinreichende Handlungskompetenz aufweist. Darüber hinaus sind Promotoren, wie z. B. der CIO, Beteiligte mit politischer Kompetenz, Meinungsführer, Objektplaner und charismatische Führungspersönlichkeiten relevant (Daniel 2001, 273ff.; Ross et al. 2006, 113). Promotoren können den Opponenten Sanktionen auferlegen und die nachhaltige Verankerung von Konzepten, wie z. B. EAM in der Organisation, gewährleisten (Schwarzer 2009, 117; Daniel 2001, 276ff.).

Die genannten Personen der Trägerschaft nehmen im Rahmen des Einführungsteams verschiedene Rollen ein: Entscheider, Planer, Realisierer und Berater (Daniel 2001, 281). Der Entscheider, auch Auftraggeber oder Sponsor genannt, gibt den Einführungsauftrag und trifft während der Einführung sämtliche personelle und finanzielle Entscheidungen. Darüber hinaus motiviert er während des gesamten Einführungsprozesses die Betroffenen, indem er die Einführungsinhalte vermittelt und dadurch die Einführung fördert (Daniel 2001, 283f.). Die Festlegung des Vorgehens und die Analyse von fördernden und hemmenden Faktoren zählen ebenso wie die Erarbeitung von Einführungsstrategie und -plan sowie die Kontrolle des Fortschritts im Hinblick auf die Einführung zu den Aufgabengebieten des Planers (Daniel 2001, 284f.). Realisierer sind ausführende Akteure und mit der Umsetzung der Einführungsplanung betraut. Zu unterscheiden sind Realisierer mit und ohne Führungsfunktion. Erstere agieren häufig als Übersetzer oder Vermittler und haben Durchsetzungsaufgaben inne. Letztere setzen die konkreten Einführungsschritte um (Daniel 2001, 285ff.). Interne wie externe Berater sind optional und gehören nicht zwangsläufig zum Einführungsteam, sondern sind lediglich bei Bedarf zur Unterstützung zu konsultieren (Daniel 2001, 287ff.).

Das Zusammenspiel dieser Personen innerhalb des Einführungsteams ist maßgeblich am Erfolg der Einführung beteiligt. Wichtig dabei ist die Zuordnung der Aufgaben zu den Einführungsträgern und die Einbindung dieser in den bestehenden organisatorischen Kontext wie z. B. die direkte Verankerung des EAM-Teams unter der IT-Leitung (Daniel 2001, 292; Plachy 2010, 324). Des Weiteren ist zu klären, wie und an welcher Stelle EAM dauerhaft organisatorisch in der Linie verankert werden kann. In diesem Zusammenhang ist zu eruieren,

welche Entscheidungen auf welcher Ebene und welche Richtlinien und Vorgaben unternehmensweit und welche auf Fachbereichsebene getroffen werden (Schwarzer 2009, 166f.). Zur erfolgreichen Nutzung von EAM ist dies zudem in bestehende IT-Managementprozesse zu integrieren (Schwarzer 2009, 171; Bitkom 2011, 34).

Damit das eingeführte EAM-Konzept den gewünschten Nutzen entfalten kann, ist dessen Pflege essenziell. Alle Komponenten des EAM-Konzepts, d. h. die Ist- und Soll-Architektur, Transformationspläne und sämtliche Ergebnisse, die diese Komponenten unterstützen, sind kontinuierlich zu pflegen (Schekkerman 2008, 119; Bitkom 2011, 37). Um die Effektivität und Effizienz der Architektur sicherzustellen, ist ebenso der Architekturprozess zu pflegen. Dies bedeutet, dass ein Zyklus aus Evaluation, Entwicklung, Verbesserung und Einführung periodisch durchlaufen wird. Neben der Architektur selbst, sind auch die Architekturprodukte wie Standards, Richtlinien, Regeln und Modelle regelmäßig zu aktualisieren. Dies garantiert eine stets aktuelle und funktionsfähige Architektur (van den Berg/van Steenberg 2006, 85). Aufgabe des Pflegekonzepts ist es, die Datenbereitstellung, Dokumentation und Qualitätssicherung der EAM-Datenbasis zu regeln. Die Datenbereitstellung schließt die Datenherkunft, Prozesse und Verantwortlichkeiten für die Datenbeschaffung und -übermittlung ein. Die Beschaffung der Daten zu Beginn einer EAM-Initiative erfolgt meist über eine Bestandsaufnahme, wobei sich auf vorhandene Datensammlungen gestützt wird (Hanschke 2013, 546).

Wesentlich bei der Pflege von EAM ist eine hohe Qualität und Aktualität der Datenbasis. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist eine regelmäßige Qualitätssicherung, Datenbereinigung und kontinuierliche Optimierung unabdingbar. Da der Unternehmensarchitekt letztlich für die Datenqualität verantwortlich ist, zählen die regelmäßige Durchführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen und Datenbereinigungen zu seinen Aufgaben. Das Pflegekonzept beschreibt den qualitätssichernden Gegenstand, Zeitpunkte und Darstellungsweisen. Fehlende Qualität bei der Pflege der EAM-Datenbasis ist häufig darauf zurückzuführen, dass keine Richtlinien verabschiedet wurden, die das Einpflegen der Daten regeln. Ausschlaggebend für ein gutes Pflegekonzept ist es, für alle festgelegten Bebauungselemente, Beziehungen und Attribute zu ermitteln, im Rahmen welcher Prozesse wer wann welche Änderungen veranlasst, durchführt, konsolidiert oder qualitätssichert. Infolgedessen können die Datenbereitstellung und -pflege beschrieben werden. Die gesammelten Daten weisen häufig eine unterschiedliche Qualität aufgrund fehlender Richtlinien und Vorgaben auf. Aus diesem Grund ist vor allem eine Qualitätssicherung der Bebauungsdatenbasis essenziell. Hilfreich ist es daher, die Daten vor der Aufnahme in die Datenbasis auf Vollständigkeit, Aktualität, Granularität und Qualität

zu prüfen (Hanschke 2013, 546ff.). Zur Erstellung eines Pflegekonzepts sind folgende Schritte nötig:

1. *Prämissen schaffen*: Dies bedeutet die Klärung und Priorisierung von geforderten Zielen, Fragestellungen und Ergebnisdarstellungen. Im Anschluss daran muss für alle benötigten Daten die Beschaffung sowie die kontinuierliche Bereitstellung geklärt werden.
2. *Analyse der Datenbeschaffung*: Zunächst sind die Kerndaten, erweiterten Daten und Steuerungsgrößen zu analysieren. Anschließend sind eventuelle Beschaffungslücken zu schließen, indem die einmalige sowie kontinuierliche Datenbeschaffung für diese Lücken geklärt wird. Weiter ist festzulegen, wie Veränderungen gehandhabt werden: Wie sind diese zu erfassen und welche Ansprechpartner sind zu informieren.
3. *Festlegung von Masterschaft, Datenherkunft und -bereitstellung*: In Schritt drei sind die Datenquellen (automatisch oder manuell), die die Basis für das Einpflegen der Daten in die Datenbasis bilden, festzulegen. Die Datenquellen sind sowohl für Kerndaten, erweiterte Daten und Steuerungsgrößen sowie für sämtliche Schnittstellen zwischen den Systemen zu identifizieren. Die Erkenntnisse können tabellarisch dargestellt werden, indem für alle Daten die Masterschaft, Datenherkunft und -bereitstellung sowie zugehörige Ansprechpartner erfasst werden.
4. *Festlegung der Pflegeprozesse*: Für alle EAM-Daten, die direkt eingepflegt, konsolidiert oder qualitätsgesichert werden, sind Pflegeprozesse zu etablieren. Des Weiteren ist in diesen Pflegeprozessen zu klären, wer zu welchem Zeitpunkt welche Teile der Bebauungselemente und welche Beziehungen entlang welchen Prozesses antriggert oder kontinuierlich dokumentiert, konsolidiert und/oder qualitätssichert. Die Benennung der Pflegeverantwortlichkeiten, des Pflegezeitpunkts und des In- und Outputs sind ebenso von Bedeutung (Hanschke 2012, 285). Um eine gute Dateneingabe und Qualitätssicherung zu gewährleisten, sind im Rahmen von Schritt vier Richtlinien und Vorgaben wie z. B. Modellierungsrichtlinien festzulegen, gegen die die Daten evaluiert werden können.
5. *Festlegung der Werkzeugunterstützung*: Um den Aufwand für die Dokumentation, Analyse, Planung und Qualitätssicherung zu reduzieren sowie die Akzeptanz von EAM zu steigern, ist eine gute Werkzeugunterstützung für die Pflege notwendig.
6. *Zusammenfassung der Ergebnisse im Pflegekonzept*: Das Resultat der vorangegangenen Schritte ist ein individuelles Pflegekonzept.

## 6.3 Analyse zur Einführung von EAM

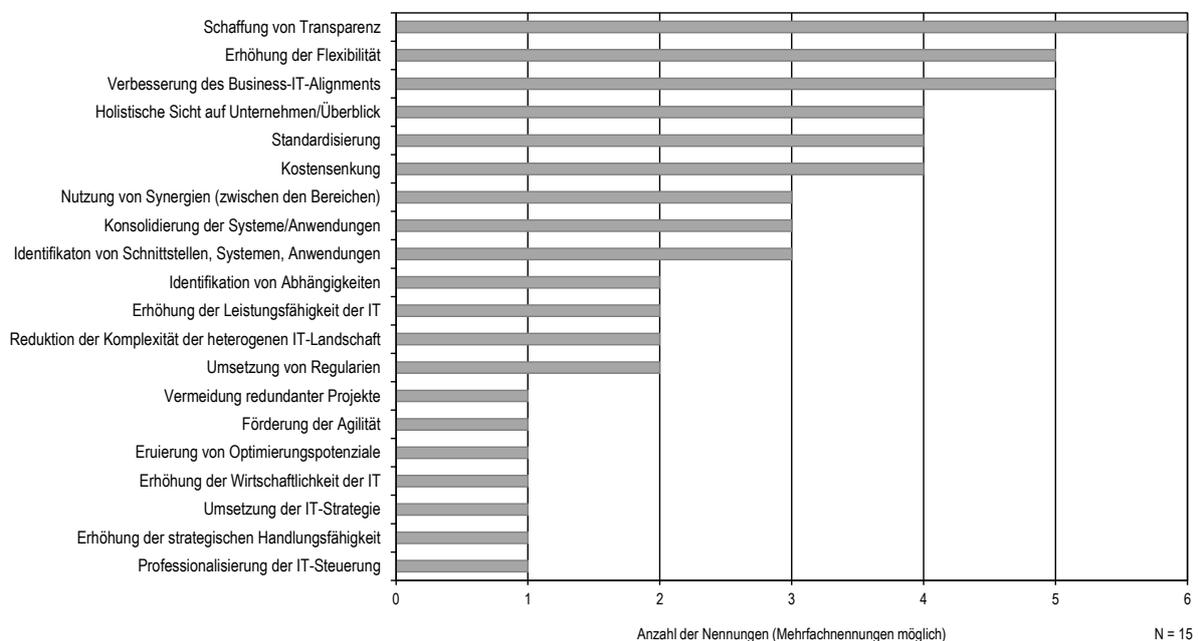
Die aus der theoretischen Fundierung und Einführungsliteratur gewonnenen Erkenntnisse werden mithilfe von Experteninterviews validiert. Die Rahmendaten zur Durchführung der Untersuchung sind in Abschnitt 6.1 zu finden. Die Erkenntnisse der Experteninterviews fließen nicht nur in die Entwicklung der EAM-Einführungsstrategie, sondern auch in die Ausgestaltung der weiteren Artefakte (EAM-Rollenkonzept und Anwendungsszenarien) des EAM-Konzepts (Kapitel 5) ein. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt.

### 6.3.1.1 Allgemeine Aspekte

Zur besseren Einschätzung und Beurteilung der Einführung wurde die Ausgangssituation des Unternehmens vor der EAM-Einführung erhoben. Vor der EAM-Einführung existierte in den Unternehmen meist eine völlig intransparente, unübersichtliche und heterogene IT-Landschaft, die strategisch nicht in vollem Funktionsumfang genutzt wurde. Das Potenzial konnte dadurch nicht ausgeschöpft werden, wodurch kein Business-IT-Alignment vorhanden war (wie z. B. *Delta*, *Epsilon*, *Zeta*, *Theta*, *Iota*, *Kappa*). Darüber hinaus wurden die zunehmende Globalisierung (*Theta*) sowie die Umstrukturierung des Unternehmens oder des IT-Bereichs von einzelnen dezentralen Einheiten mit eigener IT zu einem zentralen IT-Bereich (*Beta*, *Omikron*) als Treiber für die Einführung von EAM genannt. *Xi* erläuterte: „[...] im Zusammenhang mit Überlegungen bzgl. IT-Governance wurde entschieden EAM zu betrachten“.

Bereits vor der EAM-Einführung gab es zum Teil einzelne Wissensträger, allerdings wurden Informationen nicht zentral organisiert und gespeichert, sodass Wissen zum Teil bei Ausscheiden des Mitarbeiters verloren ging (*Delta*). *Ny* sagte zu den Gründen der EAM-Einführung: „Das Unternehmen wollte wieder so flexibel sein wie früher und neue Anforderungen schnell und flexibel umsetzen. Dies war durch die gestiegene Komplexität vorhandener Strukturen und Systeme nicht mehr möglich.“ Gründe dafür waren teils die zunehmende Globalisierung, Übernahmen bzw. Fusionen (*Gamma*) oder das Managen der IT-Landschaften stand bisher nicht im Fokus des Unternehmens (*My*). Zum Teil waren Dokumentationen der IT-Landschaft vorhanden, meist allerdings nur fragmentarisch und in unterschiedlicher Qualität beschrieben oder nicht aktuell. Eine umfassende Dokumentation fehlte allerdings (*Alpha*, *Beta*, *Gamma*, *Delta*, *Epsilon*, *Zeta*, *Eta*, *Theta*, *Iota*, *Kappa*, *Lambda*, *My*, *Ny*, *Xi*, *Omikron*).

Die befragten Unternehmen verfolgten mit der Einführung von EAM verschiedene Ziele. Diese sind in Abbildung 6-7 nach Häufigkeit der genannten Ziele illustriert. Am häufigsten wurden die Schaffung von Transparenz (*Gamma, Delta, Kappa, Lambda*) und die Erhöhung der Flexibilität, um bspw. die Time-to-Market zu verbessern (*Kappa*), genannt. Eine bessere Reaktionsfähigkeit auf neue Anforderungen (*Ny*) oder eine Verbesserung des Business-IT-Alignments (*Beta, Eta, Kappa, Lambda, Ny*) wurden als Ziele für die EAM-Einführung angeführt. Des Weiteren strebten Unternehmen mit der Einführung von EAM eine holistische Sicht auf das Unternehmen (*Alpha, Delta, Kappa, My*), eine Standardisierung der IT-Landschaft zur Nutzung von Synergien (*Gamma, Iota, Kappa, Omikron*) oder eine Kostensenkung (*Epsilon, Zeta, Theta, Lambda*) bspw. durch Reduzierung der Anwendungen (*Theta*) an.



**Abbildung 6-7: Genannte Ziele für die EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

Aufgaben, die mit EAM erfüllt werden sollen, sind zum Teil sehr divergent. *Beta, Epsilon* und *Xi* nannten die Etablierung einer besseren IT-Governance mithilfe von EAM. Manche Unternehmen setzen, wie in der Literatur vorgesehen (vgl. Kapitel 3.3), EAM als Instrument zur Erhebung und Übersetzung von Anforderungen (*Eta, Iota, Kappa, My, Xi, Omikron*) sowie zur langfristigen Umsetzung der IT-Strategie ein (*Kappa, My, Omikron*). Weiter wird EAM zur Etablierung eines Projektportfoliomanagements genutzt (*Beta, Delta, Theta, Iota, Kappa, My, Omikron*) bspw. um die Planbarkeit von Projekten zu erhöhen. *Alpha, Beta, Delta* und *Theta* verwenden EAM zur Erhebung und Visualisierung der Ist- und Ziellandschaft des Unternehmens. Ferner ist die Aufgabe von EAM ein gemeinsames Vokabular zu finden

(*Gamma*) sowie die Business- mit der IT-Seite zu verbinden (*Gamma, Iota*), die Informationssicherheit zu gewährleisten (*Xi*) oder Abhängigkeiten von Anwendungen (*Omikron*) bzw. Projekten (*Beta*) aufzuzeigen.

Der derzeitige Stand der EAM-Einführung ist bei den befragten Unternehmen sehr unterschiedlich. Manche verfolgen schon länger EAM-Bestrebungen und haben es bereits vollständig ausgerollt und als festen Bestandteil täglicher Fragestellungen integriert (*Alpha, Epsilon, Zeta, Iota, My*). *Eta* und *Kappa* schilderten, dass EAM bereits eingeführt ist und sukzessive gelebt wird. Manche der befragten Unternehmen befinden sich derzeit in der Konsolidierungsphase, sodass EAM bereits partiell eingeführt ist (*Gamma, Delta, Xi*) bzw. derzeit ausgerollt wird (*Beta, Theta, Ny, Omikron*).

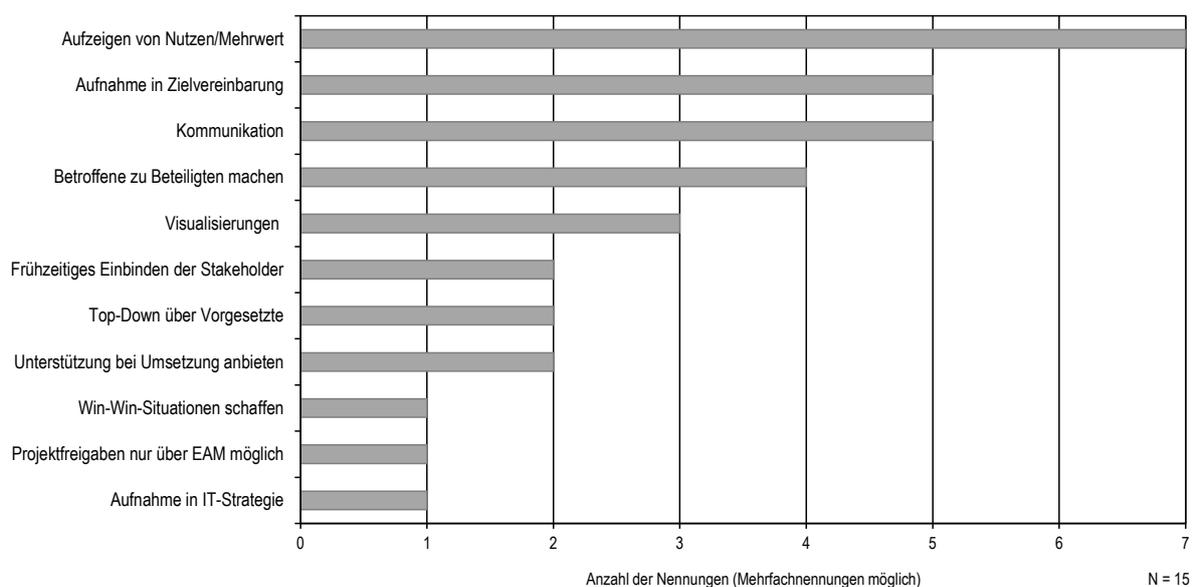
### 6.3.1.2 Organisatorische Aspekte

In den meisten der befragten Unternehmen (13 von 15) wurde EAM stufenweise bzw. schrittweise eingeführt. Lediglich zwei Unternehmen (*Beta, Zeta*) wählten eine Big Bang-Einführung. Nach der unternehmensweiten Einführung ging z. B. *Zeta* innerhalb der einzelnen Bereiche iterativ vor. Ein Unternehmen (*Iota*) führte EAM stufenweise bzw. schrittweise mithilfe von Releases ein. Das jeweilige Release wurde dann zeitgleich und umfassend in der gesamten Organisation eingeführt. Auffallend ist, dass lediglich sechs der befragten Unternehmen (*Beta, Theta, Iota, Kappa, Lambda, Ny*) einer festgelegten Vorgehensweise folgten. Davon nur *Beta, Theta* und *Ny* mit zum Teil definierten Zuständigkeiten. *Delta* und *Kappa* definierten zwar klare und *Alpha, Xi* und *Omikron* partiell Zuständigkeiten, folgten aber keiner (formalisierten) Vorgehensweise bzw. nur dem Projektplan (*Alpha*). Hatten die Unternehmen jedoch eine definierte Vorgehensweise, wurde diese auch befolgt (*Alpha, Beta, Theta, Iota, Kappa, Lambda, Ny*). *Eta* folgte zwar keinem expliziten Vorgehen, hatte aber zumindest grobe Meilensteine definiert, jedoch keine festen Zuständigkeiten. Keins der befragten Unternehmen folgte strikt einem EAM-Ansatz, da diese nach Aussagen der Experten zu unspezifisch, nicht direkt anwendbar und zu wenig pragmatisch erschienen. Über die Hälfte der befragten Unternehmen (*Gamma, Delta, Epsilon, Theta, Kappa, My, Ny, Xi, Omikron*) orientierte sich bei der Einführung an TOGAF, jedoch nicht vollständig. *Ny* entgegnete: „Es wurde zwar TOGAF-konform vorgegangen, wobei sich mehr am ausgewählten Werkzeug orientiert wurde“. Drei der befragten Unternehmen wählten eine Kombination aus TOGAF und ITIL (*Eta*), TOGAF und dem Zachman-Framework (*Alpha*) bzw. TOGAF und weiteren ver-

schiedenen Best-Practice-Ansätzen (*Beta*). *Iota* und *Lambda* folgten einem anderen Best-Practice-Ansatz zur Einführung von EAM.

### 6.3.1.3 Governance-Aspekte

Für jedes der befragten Unternehmen spielen während der EAM-Einführung verschiedene Stakeholder, wie z. B. das Management, der CIO oder (externe) IT-Dienstleister, eine Rolle. Während der EAM-Einführung ist eine wesentliche Herausforderung sich die Unterstützung der Stakeholder zu sichern. Die befragten Unternehmen sicherten sich diese durch verschiedene Instrumente (vgl. Abbildung 6-8): Am Häufigsten wurde genannt, dass der Mehrwert und Nutzen für die Betroffenen aufgezeigt werden muss (*Delta, Epsilon, Theta, Kappa, My, Xi, Omikron*) bspw. indem frühzeitig Visualisierungen und Berichte z. B. der IT-Landschaft dargestellt (*Alpha, Delta, Omikron*), Win-Win-Situationen aufgezeigt (*Kappa*) oder die Stakeholder bei der Umsetzung der einzelnen EAM-Aufgaben unterstützt werden (*Epsilon, Theta*). *Zeta* sagte zu diesem Sachverhalt: „[...] Projektfreigaben sind bei uns nur durch Architekturfreigaben möglich“. Darüber hinaus ist die Kommunikation über verschiedene Kanäle und Hierarchieebnen hinweg ein weiteres wichtiges Instrument (*Beta, Gamma, Delta, Epsilon, Eta*). Die Aufnahme von EAM-Zielen in die IT-Strategie (*Alpha*), die Zielvereinbarung der Mitarbeiter bzw. von IT-Dienstleistern (*Alpha, Beta, Zeta, Theta, Ny*), das frühzeitige Einbeziehen der Stakeholder (*Kappa, Lambda*) sowie diese zu Beteiligten zu machen (*Zeta, Theta, Lambda, My*) sind weitere Möglichkeiten zur Sicherung der Unterstützung. In zwei Fällen (*Beta, Delta*) wurde Top-Down über Vorgesetzte die Einführung von EAM durchgesetzt.



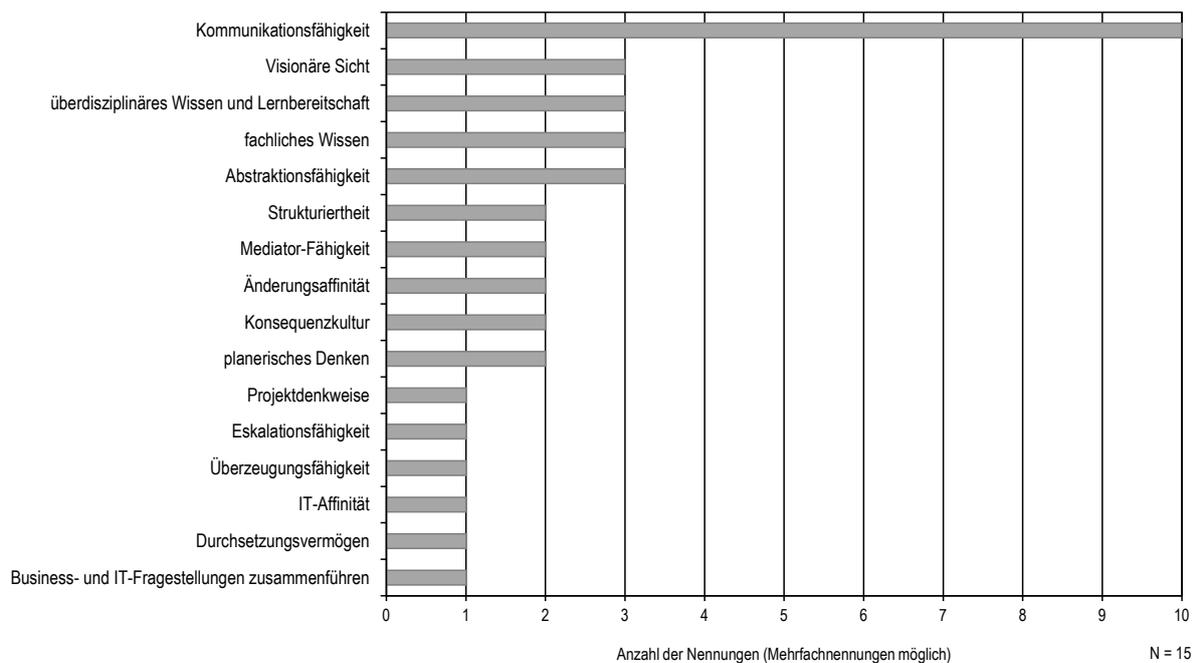
**Abbildung 6-8:** Möglichkeiten zur Stakeholder-Unterstützung während der EAM-Einführung  
Quelle: Eigene Darstellung

Bei mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen (*Alpha, Beta, Epsilon, Zeta, Theta, Kappa, Lambda, My, Omikron*) war der CIO, bei zwei Unternehmen das zentrale IT-Management (*Iota, Ny*) Sponsor der EAM-Einführung. Bei *Delta, Eta* und *Xi* ging die Initiative von der Unternehmensführung bzw. eines einzelnen Abteilungsleiters aus. Lediglich *Gamma* hatte keinen Sponsor der die EAM-Bestrebungen förderte.

Zentral für die Einführung und anschließende Nutzung von EAM sind Rollen, die sich mit den auftretenden Aufgaben beschäftigen. Mehr als die Hälfte der Befragten (*Alpha, Delta, Epsilon, Zeta, Iota, Lambda, My, Ny*) nannten den Unternehmensarchitekten als wichtige Rolle, da er z. B. die EA-Aktivitäten koordiniert, plant und verwaltet sowie Methodiken vorgibt. Ferner wurden viele verschiedene Begrifflichkeiten genannt. Als wesentlich kristallisierten sich aber Rollen heraus, die sich um die Komponenten bzw. Systeme (*Beta, Delta, Epsilon, Omikron*), die technische Sicht (*Beta, Delta, Theta, Lambda, My, Xi, Omikron*), die fachliche Sicht bzw. Koordination (*Beta, Delta, Theta, Kappa, Omikron*) und die fachlichen Anwendungen bzw. Komponenten (*Alpha, Epsilon, Theta, Iota, Ny, Xi, Omikron*) kümmern. Vereinzelt wurden Projektmanager (*Beta, Zeta*) und Projektportfoliomanager (*Kappa*) angeführt. Darüber hinaus wurden verschiedene Gremien erwähnt, die im Zusammenhang mit der EAM-Einführung wichtig waren: Ein Arbeitsgremium, das strategische Vorgaben macht und zum Teil inhaltlich an der Einführung arbeitet (*Epsilon, Zeta, Eta*). Ein Entscheidungsgremium, das grundlegende Entscheidungen bzgl. EAM trifft (*Epsilon, Zeta, Eta*). Zentral wurden meist übergreifende strategische Architekturentscheidungen (*Beta, Gamma, Epsilon, Zeta, Theta, Kappa, Ny, Omikron*) sowie Architekturstandards, Meilensteinplanungen und Entscheidungen zur IT-Bebauung (*Beta, Lambda*) getroffen. Ebenso wurden die Verabschiedung der IT-Strategie, die Anforderungsbewertung und die Projektportfoliobewertung zentral durchgeführt (*Lambda*). Dezentral wurden meist Entscheidungen im Hinblick auf die inhaltliche Ausgestaltung von Architekturstandards (*Lambda*) sowie Einzelprojektentscheidungen im Rahmen von existierenden Richtlinien (*Zeta, Theta*) oder kleinere operative Entscheidungen auf Komponenten- bzw. Geschäftsprozessebene (*Alpha, Epsilon, Omikron*) teils mit klar definierten Rahmenbedingungen (*Beta*) getroffen. Meist fand die Abstimmung in Bezug auf die EAM-Einführung bei den befragten Unternehmen im Rahmen von Workshops statt. Bei denen waren entweder Vertreter aus den einzelnen Bereichen oder einzelne Mitarbeiter involviert (*Eta, Iota, Lambda, Ny*). Zudem wurden Informationsveranstaltungen (*Lambda*), regelmäßige Meetings (*Beta, Kappa*) sowie Treffen von verschiedenen Gremien (*Beta, Eta, Theta, Xi, Omikron*) durchgeführt.

### 6.3.1.4 Change Management-Aspekte

In der Organisation muss idealerweise eine Vision (*Zeta*), langfristiges strategisches Denken (*Beta*, *Kappa*), ein Querschnittsdenken (*Zeta*, *My*) sowie der Wille zur Nachhaltigkeit (*My*) vorhanden sein, um EAM erfolgreich einführen zu können. Zudem ist eine passende Organisationskultur (*Zeta*, *My*, *Xi*), eine hinreichend komplexe IT-Landschaft (*Alpha*), verfügbares IT-Budget für Weiterentwicklungen (*Alpha*) sowie etablierte Governance-Strukturen (*Alpha*, *Beta*, *Gamma*) und Personalverfügbarkeit (*Iota*) sowie Kenntnisse in den Bereichen Projektmanagement und EAM (*Omikron*) förderlich für eine erfolgreiche EAM-Einführung. Neben organisationalen Fähigkeiten ist es hilfreich, wenn in den EAM-Prozess involvierte Personen verschiedene Fähigkeiten aufweisen. Abbildung 6-9 illustriert Fähigkeiten, die Mitarbeiter für eine erfolgreiche EAM-Einführung idealerweise mitbringen müssen. Über zweidrittel der befragten Teilnehmer nannten die Kommunikationsfähigkeit (*Alpha*, *Gamma*, *Delta*, *Epsilon*, *Theta*, *Iota*, *Lambda*, *My*, *Ny*, *Omikron*) als wichtigste Fähigkeit bei der Einführung von EAM. Neben einer visionären Sicht bzw. strategischem Denken (*Eta*, *Kappa*, *My*) sowie der Fähigkeit zu abstrahieren (*Alpha*, *Beta*, *Theta*), wurde auch überdisziplinäres (*Gamma*, *Iota*, *Kappa*) und fachliches (*Gamma*, *Delta*) Wissen als relevante Fähigkeiten genannt. Auch Strukturiertheit (*Xi*, *Omikron*), die Fähigkeit sich Regelkonform zu verhalten (*Zeta*, *Xi*) sowie Eskalationsfähigkeit (*Beta*) zählen idealerweise zu den Fähigkeiten, der in die EAM-Einführung maßgeblich involvierten Mitarbeiter.



**Abbildung 6-9: Fähigkeiten von Mitarbeitern für eine erfolgreiche EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

Ungefähr die Hälfte der befragten Unternehmen (*Beta, Gamma, Epsilon, Zeta, Iota, My, Ny, Xi, Omikron*) konnten auf EAM-Wissen bereits bei der Einführung zurückgreifen. Die Spannweite dabei betrug jedoch von einem hohen (*Epsilon, Ny, Omikron*) bis hin zu einem geringen Maß (*Beta, Gamma, Zeta, Iota, My, Xi*) an Wissen. Die verbleibenden Unternehmen (*Alpha, Delta, Eta, Theta, Kappa, Lambda*) hielten nicht schon EAM-Wissen vor, sondern eigneten sich ihr Wissen erst während der Einführung an.

80% der befragten Experten (*Alpha, Beta, Delta, Epsilon, Eta, Theta, Kappa, Lambda, My, Ny, Xi, Omikron*) geben an, dass ein unterschiedliches Begriffsverständnis zu Schwierigkeiten bei der Einführung führte bzw. führt. Gelöst wurde dieses Problem z. B. durch das Erstellen eines Glossars (*Alpha, Beta, Delta, Eta*), einer Taxonomie (*Epsilon*) oder durch die Definition der jeweiligen Begrifflichkeiten (*Xi, Omikron*). Geringe (*Iota*) bzw. keine Schwierigkeiten (*Gamma, Zeta*) gab es lediglich in drei Fällen.

### **6.3.1.5 Erfolgsbetrachtung und weiterführende Aspekte der EAM-Einführung**

Der letzte Teil des Interviewleitfadens umfasste die Erfolgsbetrachtung sowie weiterführende Aspekte in Bezug auf die EAM-Einführung wie z. B. die Veränderung der Ziele im Laufe der Einführung. Bei mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen (*Alpha, Gamma, Zeta, Eta, Iota, Kappa, Lambda, Xi, Omikron*) haben sich bspw. aufgrund jährlicher Zielvereinbarungen (*Omikron*) die Ziele an EAM nicht verändert. Veränderten sich diese, wurden sie meist konkreter (*Delta, My*) oder die Themenstellung erweiterte sich (*Beta*) bzw. weitere Ziele wurden aufgenommen (*Theta, Ny*). Von den betrachteten Unternehmen erreichten sechs die gesetzten Ziele vollständig (*Theta, Iota, Kappa, Lambda, My, Ny*) und vier teilweise (*Gamma, Delta, Epsilon, Zeta*). *Alpha, Beta, Eta, Xi* und *Omikron* konstatierten, dass die gesetzten Ziele noch nicht erfüllt sind, da die Einführung noch nicht weit genug fortgeschritten ist. Die Beteiligten sind in vier Fällen zufrieden (*Eta, Iota, My, Omikron*) und in weiteren drei Fällen sehr zufrieden (*Epsilon, Zeta, Kappa*) mit der EAM-Einführung. *Delta* schilderte: „[...] die Beteiligten sind nicht zufrieden, da viele Beteiligte selbst keinen adäquaten Nutzen davon haben“. Bei dem Großteil der befragten Unternehmen (*Alpha, Beta, Gamma, Theta, Lambda, Ny, Xi*) sind die Beteiligten nur partiell zufrieden. Dies liegt bspw. daran, dass es immer noch Mitarbeiter gibt, die entweder keinen Nutzen durch EAM sehen (*Theta, Ny*) oder die Zufriedenheit verteilt ist: die Nutzer sind zufrieden, diejenigen, die es einpflegen müssen weniger (*Alpha, Beta, Xi*). Keines der betrachteten Unternehmen hat die EAM-Bestrebungen eingestellt. Vielmehr wird EAM bei über der Hälfte der Befragten gelebt (*Gamma, Delta, Epsilon, Zeta, Theta,*

*Iota, Kappa, My*) bzw. größtenteils gelebt (*Alpha, Eta, Lambda, Ny, Xi*). Bei *Beta* und *Omikron* sind die EAM-Bestrebungen noch nicht so weit gediehen, als dass EAM bereits vollständig gelebt werden könnte, aber beide Unternehmen sind in dieser Hinsicht voller Zuversicht.

Ferner wurden die befragten Experten nach ihrer Meinung in Bezug auf fördernde und hemmende Faktoren für die Einführung von EAM befragt. Neben sämtlichen Negierungen der fördernden Faktoren, wurden lediglich weitere hemmende Faktoren dargestellt. Tabelle 6-2 fasst die von den befragten Experten geschilderten Faktoren zusammen.

Fördernde Faktoren	Hemmende Faktoren
Management-Commitment (4 Nennungen)	Zu theoretischer Ansatz (4 Nennungen)
Vorhandene EAM-Kompetenzen (4)	Zu autarke Bereiche (2)
Gemeinsames Verständnis (3)	Zwang (1)
Starker Sponsor (3)	Organisation ist nicht fähig strategisch zu denken (1)
Ausreichend Budget / Integritätsbudget (2)	Keine partizipative Einführung (1)
Erfolge kommunizieren (2)	Schwache IT-Governance (1)
Explizite Ziele setzen (2)	Lange Laufzeiten ohne erkennbare Quick-Wins (1)
Frühe Quick-Wins liefern/kommunizieren (2)	Zu viel Zeit für Tool-Suche verwenden (1)
Frühe Entscheidung für ein Tool (2)	Überbürokratisierung (1)
Frühzeitige Integration von weiteren IT-Managementprozessen (2)	
Leidensdruck (2)	
EAM in Bereich mit großer Wirkung einführen (1)	
Hinreichende Prozessreife des Unternehmens (1)	
IT-Affinität (1)	
Kommunikation (1)	
Kooperationen mit anderen Unternehmen der Branche (1)	
Nutzen/Mehrwert darstellen (1)	
Pflegeprozess (1)	
Pragmatischer Ansatz (1)	
Synergien mit anderen Abteilungen /Projekten finden (1)	
Unterstützer auch außerhalb der IT (1)	

**Tabelle 6-2: Fördernde und hemmende Faktoren für die EAM-Einführung**

Quelle: Eigene Darstellung

Obwohl die meisten Unternehmen die Einführung als erfolgreich bezeichneten, würden sie verschiedene Aspekte verbessern, wie z. B. das schnellere Finden eines gemeinsamen Vokabulars (*Zeta*), stärkere Fokussierung und Priorisierung (*My*), frühzeitigeres Einbinden der Stakeholder (*Theta*, *Lambda*), das Setzen von Zielen (*Epsilon*, *My*) bzw. einer EAM-Vision (*Omikron*) sowie ein frühes Einführen eines Integritätsbudgets zur Erhöhung der Motivation (*Zeta*). *Beta* nannte die Art der Einführung als verbesserungswürdig: „[...] ein sequenzieller Ansatz wär besser gewesen anstatt der Big Bang-Einführung, da dadurch frühzeitiger kleinere Erfolge vorzuweisen wären“. Weiter wurde das Einholen von Anforderungen der Stake-

holder (*Eta*), stärkeres Sponsoring (*Gamma, Xi*), frühzeitigere und vermehrte Überzeugungsarbeit und das Schärfen des Bewusstseins (*Alpha, Beta, Zeta, Theta*) sowie eine wesentlich kompaktere und stringenterere Einführung (*Delta, Epsilon, Theta, Xi*) genannt.

## 6.4 Einführungsstrategie zur Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen

In diesem Kapitel wird unter Beachtung der theoretischen Fundierung (vgl. Abschnitt 6.2) und den Erkenntnissen aus den Experteninterviews (vgl. Abschnitt 6.3) eine EAM-Einführungsstrategie entwickelt. Diese soll dabei helfen, EAM in den Kontext und die Gegebenheiten einer deutschen Landesverwaltung einzuführen.

Nachdem die Entscheidung für die Einführung von EAM getroffen wurde, d. h. vor der eigentlichen Planung der Einführung, ist die Einführungsaufgabe in der Organisation zu verankern, indem entsprechende Personen (die Trägerschaft) festgelegt werden. Innerhalb der Trägerschaft spielt die Rolle des Entscheiders, auch Sponsor oder Auftraggeber genannt, eine tragende Rolle, da dieser den Einführungsauftrag gibt und während der Einführung sämtliche Entscheidungen personeller und finanzieller Art trifft. Zudem ist er für die Motivation während des gesamten Einführungsprozesses und die Vermittlung der Einführungsinhalte zuständig. Ein weiteres Mitglied der Trägerschaft, der Planer, ist für die Planung der Einführung, angefangen von der Festlegung des Vorgehens über die Analyse fördernder und hemmender Faktoren bis hin zur Erarbeitung der Einführungsstrategie und des Einführungsplans sowie dessen Kontrolle verantwortlich. Damit geht die Entscheidung einher, an welcher Stelle der Organisation EAM verankert wird. Die Rolle des Planers übernimmt idealerweise der Unternehmensarchitekt, der im vorliegenden Fall in der zentralen IT-Steuerung verankert ist. Zudem sind bestehende Gremienstrukturen zu nutzen um strategische Fragestellungen zu lösen (strategisches EAM-Gremium).

### Planung der Einführung (chartering):

#### 1. Schaffung bestimmter Rahmenbedingungen vor der Einführung

Entscheidend für die Umsetzung eines EAM-Vorhabens ist die zielgruppengerechte Kommunikation der mit EAM verbundenen Ideen, Konzepte und Inhalten. Dies bedeutet, dass die Mitarbeiter auf die IT-Strategie eingeschworen werden und auf diese Weise deren Ziele verinnerlichen. Dadurch soll das Bewusstsein geschärft werden, dass EAM dazu beiträgt, die Ziele der IT-Strategie zu realisieren.

Erreicht werden kann dies bspw. durch Informationsveranstaltungen, dem zur Verfügung stellen der IT-Strategie und durch regelmäßige Rundmails. Damit verbunden ist, dass die Ziele und Vorteile, die mit der EAM-Einführung verfolgt werden, klar an die Beteiligten kommuniziert werden. Realisiert werden kann dies durch eine Kick-Off-Veranstaltung, in der das Einführungsvorhaben vorgestellt und die durch EAM erzielten Vorteile bzw. Mehrwerte aufgezeigt werden. Dadurch wird die Integration der Stakeholder bereits zu einem frühen Zeitpunkt sichergestellt. Auf diese Weise kann das Bewusstsein sowie das Verständnis und damit die Relevanz für das Einführungsvorhaben gestärkt und der Grundstein für die Akzeptanz gelegt werden. Da die Stakeholder bzw. Beteiligten aus unterschiedlichen Bereichen der Organisation kommen, ist eine gemeinsame Basis und somit ein gemeinsames Verständnis, bspw. durch ein einheitliches Begriffsverständnis, zu schaffen.

## 2. *Identifikation von fördernden und hemmenden Faktoren*

Die identifizierten fördernden und hemmenden Faktoren, die die Einführung maßgeblich beeinflussen, sind im weiteren Verlauf der Einführung zu berücksichtigen sowie den Phasen des Technochange-Lifecycles (chartering, project, shakedown, benefit capture) zuzuordnen. Indem in einem frühen Stadium des Einführungsvorhabens fördernde und hemmende Faktoren identifiziert werden, kann bei deren Auftreten schneller agiert bzw. ihnen proaktiv entgegengewirkt werden.

## 3. *Identifikation verschiedener interner und externer Personentypen*

Personentypen können (Promoter, Opponenten, Stakeholder im Allgemeinen) mittels Stakeholderanalyse und strategischer Situationsanalyse identifiziert werden. Zudem ist intern die Bereitstellung und Adäquanz der materiellen, finanziellen und personellen Ressourcenausgestaltung zu klären. Die Organisationsstruktur und -kultur der öffentlichen Verwaltung beeinflussen die Einführung bei der Aufgabenverteilung und der Zustimmung. Die Verteilung der Aufgaben zwischen der Zentrale und den dezentralen Einheiten erhöht z. B. den Koordinationsbedarf zwischen den Einheiten und beeinflusst das Einführungsvorhaben maßgeblich. Des Weiteren ist das Ressortprinzip hinderlich bei der Einführung, da kein Zwang zur Zusammenarbeit zwischen den Einheiten besteht und dadurch zum Teil einzelne Personen von individuellen Vorteilen, die EAM für sie persönlich liefert, überzeugt werden müssen. Nur durch das Herausarbeiten der individuellen Vorteile, können sie überzeugt werden, sich an EAM zu beteiligen. Die Verpflichtung zur Mitarbeit an EAM durch Aufnahme in die individuelle Zielvereinbarung, wie dies bei Unternehmen

üblich ist, ist hier nur schwer durchführbar, obwohl dies durch eine geänderte Dienstverordnung zumindest ansatzweise möglich wäre. Als Nächstes sind externe Einflüsse wie z. B. der Arbeitsmarkt zu betrachten und etwaige Auswirkungen auf die Einführung zu eruieren. In der öffentlichen Verwaltung existieren kaum Kunden noch Wettbewerber (Becker et al. 2009a) im engeren Sinn, sodass hier Einflüsse vom Absatzmarkt marginal vorhanden sind. Lieferanten treten im Sinne von Kooperationspartner wie z. B. externen Beratern oder IT-Dienstleistern auf, die von der untersuchten Landesverwaltung beauftragt werden. Auch der Einfluss des Kapitalmarkts ist im Kontext der öffentlichen Verwaltung nicht gegeben und wird demnach in dieser Arbeit außer Acht gelassen. In öffentlichen Verwaltungen ist z. B. sozialer Wettbewerb förderlich (Buckl et al. 2011a, 50) und sollte bspw. durch monatliche Berichterstattung über die Beteiligung von EAM stärker instrumentalisiert werden. Führt bspw. eine Verwaltung eine Neuerung ein, ziehen meist weitere Verwaltungen nach. Dieser Aspekt ist vor allem für den öffentlichen Sektor bedeutend, da öffentliche Verwaltungen maßgeblich vom politisch-rechtlichen Umfeld bestimmt sind.

#### 4. *Aufbau von Befürwortung bei den Betroffenen*

Dazu sind zunächst Barrieren zu identifizieren und diesen dann im nächsten Schritt mit entsprechenden Maßnahmen entgegenzuwirken, indem bspw. Betroffene zu Beteiligten gemacht oder Win-Win-Situationen geschaffen werden. So wird ihnen vonseiten der Einführenden suggeriert, dass ihre Ängste und Sorgen ernst genommen werden. Im Rahmen dieses Schritts ist der Informationsgehalt an die Stakeholder anzupassen. Stakeholder mit geringem Einfluss in der Organisation und wenig Interesse an EAM, sollten weiterhin beobachtet und mit möglichst geringem Aufwand über die EAM-Aktivitäten informiert werden (Schwarzer 2009, 134ff.). Haben Stakeholder zwar einen geringen Einfluss in der Organisation, sind aber an EAM interessiert, sollten sie umfassend informiert und beachtet werden. Ihre Meinung kann relevant sein, sollte aber gegenüber Stakeholdern mit großem Einfluss entsprechend priorisiert werden. Stakeholder mit großem Einfluss aber wenig Interesse an der EAM-Initiative sollten zu ihrer Zufriedenheit informiert und soweit wie nötig eingebunden werden. Stakeholder mit großem Einfluss und großem Interesse sind intensiv in das Einführungsvorhaben einzubinden und deren Anforderungen bzw. Bedürfnisse sind demzufolge entsprechend hoch zu priorisieren (Schwarzer 2009, 134ff.). Bei den Opponenten ist der Abbau von Implementierungsantipathie einzuleiten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich grundsätzlich nicht alle Opponenten ändern lassen und zu Befürwortern werden. Um die Ablehnung der Stakeholder gegenüber der Neuerung zu

reduzieren, können einerseits Maßnahmen wie etwa ein Nachteilsausgleich angewendet werden. Andererseits können sie am Einführungsprozess beteiligt und so zu einem nicht negativen Verhalten animiert werden (Daniel 2001, 76ff.).

## 5. *Generierung der Einführungsstrategie*

- 5.1. *Wahl eines Einführungsstils*: Entweder direktiv oder partizipativ. Es ist zu klären, ob die Partizipation in der Konzeptionsphase oder erst an der konkreten Ausgestaltung der Einführungsschritte stattfinden soll. Durch die speziellen Rahmenbedingungen im Kontext der öffentlichen Verwaltung ist nur ein partizipativer Einführungsstil möglich. Im Rahmen der Einführung sollte es immer wieder Synchronisationspunkte in den strategischen Gremien geben. Die Stakeholder sind durch verschiedene Kommunikationsinstrumente wie z. B. Rundmails und regelmäßige Informationsveranstaltungen in das Einführungsvorhaben einzubinden. Ferner kann jedes Ressort durch die Festlegung eines Koordinators (IT-Verantwortlicher) an der Einführung partizipieren.
- 5.2. *Festlegung des Umfangs des Einführungsobjekts*: vollständig bzw. zeitgleich oder stufenweise durch einzelne Module. Wird eine stufenweise Einführung gewählt, sind die entsprechenden Module an dieser Stelle auszuwählen. Da das primäre Ziel der untersuchten Landesverwaltung die Generierung von Überblick ist, sind zunächst die Szenarios 6 (Erhebung der Ist-Landschaft), 3 und 4 (Projektportfoliomanagement) einzuführen. Die Szenarios 1 und 2 sowie 5 und 7 bis 10 sind dann sukzessive nachzuziehen. Da sich die Ziele, die mit EAM verfolgt werden, im Laufe der Zeit verändern und konkreter werden.
- 5.3. *Festlegung des Perfektionsgrads des Einführungsobjekts*: Soll eine Ideallösung oder eine Näherungslösung mit Nachbesserungsoption eingeführt werden. Zudem ist ein Zeitplan für die Einführung zu erstellen. Wird eine Näherungslösung eingeführt, ist zudem ein Versionskonzept mit festen Meilensteinen festzulegen. Für die untersuchte Landesverwaltung wird vorgeschlagen, dass eine Ideallösung entwickelt, als Pilotprojekt eingeführt und dieser Pilot dann gegebenenfalls nachgebessert wird. Dies ist insofern vorteilhaft, da aufgrund des partizipativen Einführungsstils etwaige Bedürfnisse der Stakeholder dennoch einfließen können, sodass eine organisationspezifische Lösung entsteht. Vorteile dabei sind, dass frühzeitig Erfolge und Quick-Wins erzielt und kommuniziert werden können und von eventuellen Anpassungsbedarfen in weiteren Bereichen profitiert werden kann.
- 5.4. *Festlegung der Reichweite des Einführungsobjekts*: An dieser Stelle ist zu klären, ob das Einführungsobjekt im Gesamtkontext oder sukzessive eingeführt werden soll.

Wird die sukzessive Option gewählt, ist die Einführungsreihenfolge auszuwählen. Idealerweise ist eine konzipierte Ideallösung in einem bestimmten Teilbereich der untersuchten Landesverwaltung als Pilot einzuführen. Dies gewährleistet eine mögliche Modifikation des Piloten. Vorteile des EAM-Konzepts können für die weiteren Einheiten aufgezeigt werden, sodass schneller in diesen Einheiten eingeführt werden kann.

Gilt es den Einsatz von EAM in der untersuchten Landesverwaltung zu forcieren, bietet sich eine initiale Einführung in einem Ressort mit Querschnittscharakter (z. B. Ministerium der Finanzen oder Staatskanzlei) an, um hieraus einen möglichen Vorbildcharakter für den Einsatz in anderen Ressorts abzuleiten. Im Idealfall wird in der untersuchten Landesverwaltung EAM in zwei Ressorts gleichzeitig pilotiert. EAM ist ein Konzept, das unter anderem Abstimmungen sowie Kooperationen unterstützt. Die Einführung in zwei Ressorts gleichzeitig birgt den Vorteil Abstimmungen und Kooperationen im Rahmen der Pilotierung zu berücksichtigen.

- 5.5. *Festlegung der Art des Übergangs*: In diesem Schritt ist festzulegen, wie der Übergang vom bisherigen in den neuen Zustand ausgestaltet werden soll: gekoppelt, überlappend, parallel, entkoppelt. Da im Kontext der öffentlichen Verwaltung die Betroffenen vom Mehrwert des EAM zu überzeugen sind, ist nur ein überlappender Übergang möglich. Auf diese Art können alte Strukturen und Verhaltensweisen für eine bestimmte Zeit beibehalten und dann sukzessive auf die neuen Verhaltensweisen übergegangen werden.
- 5.6. *Bestimmung des Einführungsbeginns*: Im Rahmen dieses Schritts ist entweder der Zeitpunkt oder der Zeitraum der frühest- und spätestmöglichen Einführung festzulegen. Da der öffentliche Sektor Änderungen bspw. durch das politische Programm unterworfen ist, ist ein Zeitraum festzulegen, in dem die Einführung geplant ist.
- 5.7. *Festlegung der Dimension der Einführungsstrategie*: Entweder Big Bang oder stufenweise Einführung. Im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung ist nur eine stufenweise Einführung möglich. Es wird empfohlen eine Ideallösung in Form eines Piloten in einem Teilbereich einzuführen. Anschließend ist die Einführung auf weitere Bereiche auszuweiten.

Unter Abwägung der in der untersuchten Landesverwaltung vorherrschenden Rahmenbedingungen wird unter Zuhilfenahme des in Abschnitt 6.2.3 (Abbildung 6-4) abgebildeten morphologischen Kastens, die Implementierungsstrategie wie folgt dargestellt (vgl. Abbildung 6-10):

Implementierungsstrategie-Dimensionen		Gestaltungsoptionen				
Sachdimensionen	Verhaltensdimension	Wie implementieren (Verhaltensstil)?	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <span>direktiv ←</span> <span style="font-size: 2em;">✕</span> <span>→ partizipativ</span> </div>			
	Objekt-dimension	Wieviel einführen?	Gesamtobjekt		stufenweise Einführung des EAM-Konzepts	
		Welche Objektperfektion einführen?	Ideallösung		Näherungslösung mit Nachbesserungsoption	
	Kontext-dimension	Wo einführen?	Gesamtkontext		sukzessive Einführung in Kontextbereichen	
		Mit welchem Kontextübergang einführen?	gekoppelt	überlappend	parallel	entkoppelt
Zeit-dimension	Wann einführen?	Orientierung am einführungsrelevanten Reifegrad	strategisches Fenster	Orientierung an „günstigen Gelegenheiten“		

**Abbildung 6-10: Strategie-Profil der Einführungsstrategie für eine deutsche Landesverwaltung**  
 Quelle: In Anlehnung an (Daniel 2001, 179)

### Durchführung der Einführung (project):

#### 6. Gestaltung der Implementierungsmaßnahmen

- 6.1. *Erstellung eines Einführungsplans*: Der Planer (Mitglied der Trägerschaft) legt inhaltliche Meilensteine fest und erstellt einen Einführungsplan, der die sachliche und zeitliche Spezifikation, Kapazitätsbedarfe und das Budget enthält. Im Rahmen des Einführungsplans sind weitere Synchronisationspunkte wie regelmäßige Informationsveranstaltungen festzulegen. Ausgehend davon ist der Informationsgehalt an die jeweiligen Zielgruppen bzw. Stakeholder anzupassen. Das bedeutet, dass die Stakeholder zwar über das komplette Einführungsvorhaben hinweg informiert werden, allerdings nicht sofort umfassend, sondern Schritt für Schritt. Dazu sind bereits bestehende Kommunikationswege wie Gremien oder Rundmails zu nutzen, je nachdem, ob ein Dialog mit den Stakeholdern gewünscht wird oder nicht. Im Rahmen der Meilensteine können erste Erfolge und frühe Quick-Wins dargestellt werden.
- 6.2. *Auswahl des Einführungsobjekts*: Da in der untersuchten Landesverwaltung EAM nur im Konsens eingeführt werden kann und es unter Umständen keine Ideallösung geben wird, ist gegebenenfalls eine Annäherung an die Ideallösung (Approximation) einzuführen. An dieser Stelle ist die Pilotierung in einem bestimmten Organisationsbereich zu starten, sodass für die Meilensteine erste Erfahrungen entstehen. Dadurch werden in einem ausgewählten Bereich erste Daten, z. B. durch die Erhebung der Ist-Landschaft durch den IT-Verantwortlichen im jeweiligen Bereich, erfasst und in das Repository eingefügt. Bereits an dieser Stelle sollte ein Qualitätssicherungsprozess eta-

bliert werden, der die Qualität der Daten beurteilt. Im Rahmen der Pilotierung kann diese Aufgabe vom Unternehmensarchitekten der zentralen IT-Steuerung verrichtet werden.

- 6.3. *Prüfung von Anpassungsbedarfen* im Hinblick auf Ressourcen, Struktur und Kultur.
- 6.4. *Informations- und Kommunikationspolitik*: Der Informationsgehalt ist an den jeweiligen Stakeholder anzupassen und Kommunikationsinstrumente sind zu wählen. Wie bereits in Schritt 6.1. dargestellt, sind eine initiale Informationsveranstaltung und regelmäßige Meilensteinveranstaltungen abzuhalten um EAM bei den Stakeholdern zu bewerben.
- 6.5. *Qualifizierung der Betroffenen*: Eingangs ist die Qualifizierungspolitik zu wählen und anschließend die Qualifizierung durchzuführen. Dazu sind Qualifizierungs- und gegebenenfalls Einstellungsbedarfe sowie Freisetzungsnöwendigkeiten festzustellen und entsprechende Mitarbeiter für die Qualifizierung vorzuschlagen. Für die Qualifizierung der Betroffenen wird im Kontext der öffentlichen Verwaltung die Qualifizierung near-the-job oder training-on-the-job vorgeschlagen. Dadurch wird sichergestellt, dass tägliche Aufgaben weiterhin getätigt werden können und das Personal dennoch nahe dem Arbeitsplatz für die neuen Aufgaben qualifiziert werden kann. Gegenstand der Qualifizierung sollte neben fachlichen Aspekten auch Kommunikations- und Mediationsfähigkeiten sein.
- 6.6. *Motivation der Betroffenen* durch extrinsische und intrinsische Anreize. In der öffentlichen Verwaltung greifen keine extrinsischen Anreize, daher muss die Motivation der Betroffenen vor allem über intrinsische Anreize hervorgerufen werden. Den Betroffenen ist der persönliche Mehrwert und Nutzen aufzuzeigen und somit ein persönliches Interesse an der EAM-Einführung herbeizuführen. Beispielsweise könnte den Stakeholdern Verantwortung für einen gewissen Aufgabenbereich übertragen werden, sodass individuelle Motivation entsteht bzw. diese erhöht wird. Denkbar wäre auch, dass es spezielle IT-Budgets gibt, die zentral durch die zentrale IT-Steuerung zur Förderung dedizierter EAM-Aufgaben wie etwa zur Verbesserung der Struktur der Anwendungslandschaft vergeben werden.
- 6.7. *Bewusstsein für die Einführung bei den Betroffenen schaffen*: Im Rahmen dieses Schritts ist Bewusstsein für die Einführung zu schaffen, indem z. B. eine Vision entwickelt, gegebenenfalls symbolisches Management durch symbolische Handlungen aufgebaut und so Vertrauen gesteigert wird. Übertragen auf das Anwendungsbeispiel bedeutet dies, dass aufzuzeigen ist, wo die untersuchte Landesverwaltung bzgl. EAM

kurzfristig (innerhalb eines Jahres), mittelfristig (die nächsten drei bis vier Jahre) und langfristig unter Beachtung des Regierungsprogramms stehen möchte. Der Aufbau einer Vision suggeriert, dass langfristig die Nutzung von EAM verbindlich ist. Zudem werden das Vertrauen und die Überzeugung für EAM bestärkt. Dies fördert wiederum die Motivation und Akzeptanz.

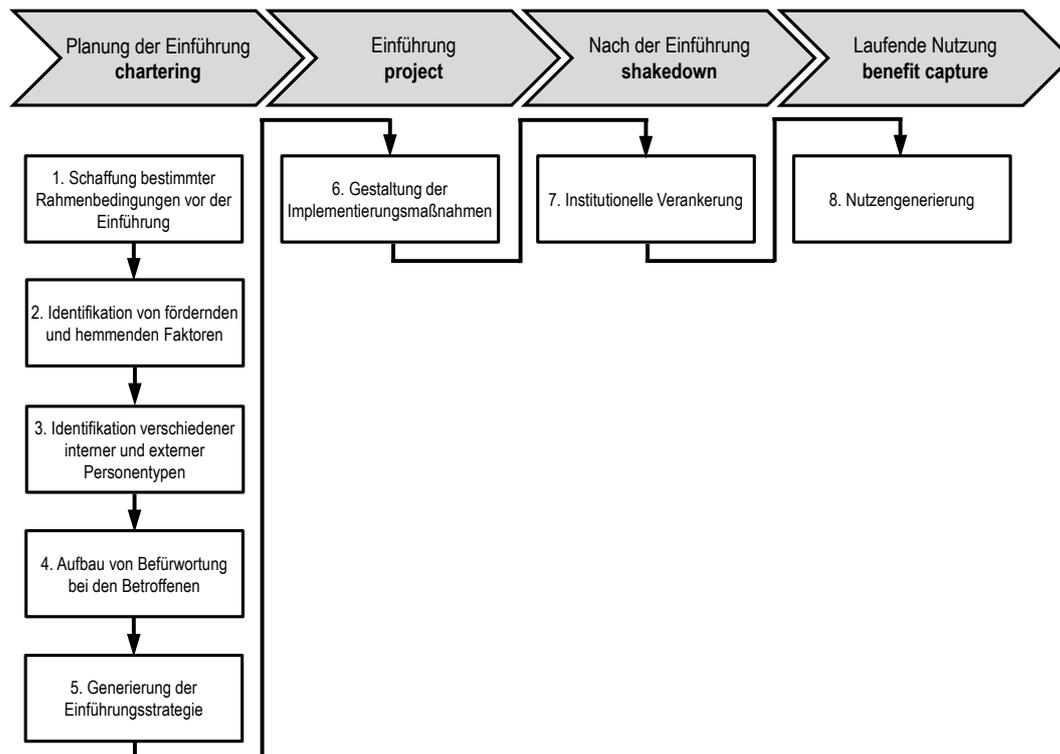
### **Abschluss der Einführung (shakedown)**

7. *Institutionelle Verankerung*: Nach der Einführung ist EAM personell und strukturell in der Institution zu verankern. Personell, indem die Rollen des entwickelten Rollenkonzepts in der Organisation verortet werden und eine Zuordnung der Aufgaben zu den Rollen stattfindet. Damit einhergeht das regelmäßige Einbringen von EAM-Themen in strategische und operative Gremien. Zudem ist EAM strukturell in der Organisation zu verankern. In diesem Zusammenhang ist ein Pflegekonzept zu entwickeln, das Ansprechpartner und deren Aufgabenbereiche festlegt. Wesentlich für die Etablierung eines Pflegekonzepts ist, dass es zeitnah zur EAM-Einführung in bestehende Planungs-, IT- und Entscheidungsprozesse integriert wird, sodass eine kontinuierliche und aktuelle Pflege der Daten sichergestellt wird. Die Pflege der Daten ist so einfach wie möglich zu gestalten. Dies bedarf einer komfortablen Werkzeugunterstützung, sodass sämtliche Daten aktuell und qualitativ hochwertig in der Datenbasis abgelegt werden können. Den Pflegeprozessen sind klare Verantwortlichkeiten sowie Erhebungszeitpunkte bzw. -räume zuzuweisen. Im Zuge der Einführung sind erste Beispieldaten durch den Unternehmensarchitekten bzw. den IT-Verantwortlichen des pilotierenden Ressorts zu füllen. Während der Entwicklung des Konzepts und anschließender Einführung sind regelmäßige Gremientreffen zu vereinbaren, um Entscheidungen zu treffen.

### **Laufende Nutzung (benefit capture)**

8. *Nutzengenerierung*: Nach der Einführung von EAM sind regelmäßige Treffen zur sukzessiven Weiterentwicklung des Konzepts anzusetzen. Zur Steuerung und Überwachung des EAM-Einsatzes ist eine Verbindung zum IT-Controlling herzustellen, indem Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung definiert werden. Diese sind im Rahmen der jährlichen IT-Controlling-Erhebung zu ermitteln und auszuwerten.

Abbildung 6-11 illustriert eine schematische Darstellung des Vorgehensmodells für die EAM-Einführungsstrategie für öffentliche Verwaltungen.



**Abbildung 6-11: EAM-Einführungsstrategie für öffentliche Verwaltungen**

Quelle: Eigene Darstellung

## 6.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde die EAM-Einführungsstrategie für öffentliche Verwaltungen vorgestellt. Die Intention der Einführungsstrategie ist es, einen Leitfaden mit Schritten vorzugeben, die bei der Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen zu durchlaufen sind.

Zuerst wurde das methodische Vorgehen zur Erstellung der EAM-Einführungsstrategie in Kapitel 6.1 aufgezeigt und die theoretische Fundierung dargelegt. Neben Literatur aus den Bereichen Change Management und Einführungsmanagement, wurde sich der Organisations- und Ressourcentheorie bedient (s. Kapitel 6.2). Basierend auf den theoretischen Erkenntnissen wurden Experteninterviews in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen zur Eruerung der EAM-Einführungserfahrung durchgeführt (s. Kapitel 6.3). Die gewonnenen Erkenntnisse aus Literatur und empirischer Erhebung flossen in die Konzeption der EAM-Einführungsstrategie ein (s. Kapitel 6.4). Vervollständigt wird dieses Kapitel mit einer Zusammenfassung.

Zentrale Kernunterschiede zwischen Privatwirtschaft und öffentlicher Verwaltung sind die Motivation zur Beteiligung an der EAM-Einführung (IT-Governance), die sich ständig ändernden Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung bspw. aufgrund von Wahlzyklen und die damit einhergehenden teils divergenten Themenfokusse des jeweiligen CIO (Umfeld-

bedingungen) sowie die verschiedenen Ausgangspunkte für die Einführung von EAM (Geschäftsanforderungen).

In Organisationen werden Mitarbeiter vor allem durch extrinsische Anreize, wie z. B. durch die Aufnahme von EAM-Zielen in die eigene Zielvereinbarung, motiviert sich an der EAM-Einführung zu beteiligen. In öffentlichen Verwaltungen sind angesichts besonderer Charakteristika, wie z. B. dem Ressortprinzip, andere Instrumente wie sozialer Druck ausschlaggebender. Ferner ist eine Top-Down-Einführung von EAM in der Privatwirtschaft möglich, in der öffentlichen Verwaltung hingegen ist dies nicht durchsetzbar.

In beiden Sektoren kommt dem Sponsor des EAM-Vorhabens eine besondere Rolle zu: In Organisationen ist meist der CIO Sponsor des EAM-Vorhabens und beschäftigt sich daher intensiv mit dieser Thematik. In öffentlichen Verwaltungen ist ebenfalls häufig der CIO Sponsor des EAM-Vorhabens, doch hängt es von dessen Machtposition, d. h. unter Umständen auch von dessen Netzwerk ab, wie stringent und reibungslos eine EAM-Einführung vonstattengeht und weiter verfolgt wird.

Der Ausgangspunkt für die Einführung von EAM unterscheidet sich in der Privatwirtschaft und der öffentlichen Verwaltung. In der Privatwirtschaft stehen v. a. ökonomische Prinzipien wie etwa Kostensenkung oder die Verbesserung des Business-IT-Alignments im Vordergrund, die die Einführung von EAM antreiben. Den öffentlichen Sektor dominieren hingegen Aspekte wie die öffentliche Aufgabenerfüllung. Dies macht sich auch bei den Gründen für die EAM-Einführung bemerkbar. In der untersuchten Landesverwaltung ist v.a. die Schaffung von Überblick relevant, sodass bspw. die Bedingungen für fachliche Kooperationen verbessert werden können und weniger die Einsparung von Kosten.

Da die in Abschnitt 6.4 beschriebene EAM-Einführungsstrategie kaum besondere Spezifika der untersuchten Landesverwaltung beinhaltet, kann diese auch auf andere Landesverwaltungen angewendet werden. Dies ist aber vorab zu prüfen.



## 7 Evaluation des EAM-Konzepts

Dieses Kapitel widmet sich der Evaluation der im Rahmen der Arbeit konzipierten Artefakte: das EAM-Rollenkonzept (Abschnitt 5.5), EAM-Anwendungsszenarien (Abschnitt 5.6) und die EAM-Einführungsstrategie (Abschnitt 6.4). Die Evaluation der entwickelten Artefakte ist wesentlicher Bestandteil des gestaltungsorientierten Forschungsprozesses (Hevner/Chatterjee 2010, 109). Ziel der Evaluation ist die Bewertung, inwieweit die erstellten Artefakte imstande sind, die zugrundeliegende Problemstellung zu adressieren (Riege et al. 2009, 73; Becker 2010, 16). Hierzu wird in Kapitel 7.1 auf Ziele und Methoden der Evaluation eingegangen. In der Folge werden Kriterien zur Evaluation der konzipierten Artefakte identifiziert (s. Kapitel 7.2). Kapitel 7.3 widmet sich der Durchführung der Evaluation. In diesem Zusammenhang wird die analytische und merkmalsbasierte Evaluation erläutert und die Erkenntnisse durch einen Applicability Check validiert. Eine Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse rundet dieses Kapitel ab.

### 7.1 Ziele und Methoden der Evaluation

Die Evaluation im Kontext der Arbeit hat das Ziel, die konzipierten Artefakte auf die Erfüllung der eingangs festgelegten Ziele zu überprüfen. Im Zuge der gestaltungsorientierten Forschung sind entwickelte Artefakte auf deren Nützlichkeit, Qualität und Effizienz in Bezug auf die Realisierung des bestehenden Problems zu bewerten (Hevner et al. 2004, 85; Becker 2010, 16; March/Smith 1995, 258). Zu diesem Zweck demonstrieren Hevner et al. (2004, 86) mehrere Methoden zur Evaluation von Artefakten, die nach deren Vorgehensweise kategorisiert sind: beobachtend, analytisch, experimentell, testend und beschreibend. Fettke und Loos (2004, 7) thematisieren ebenso verschiedene Evaluationsmethoden und unterteilen diese in zwei Kategorien: analytisch und empirisch.

Für die Evaluation der in dieser Arbeit entwickelten Artefakte werden in Anlehnung an die von Hevner et al. (2004) sowie Fettke und Loos (2004) vorgeschlagenen Methoden, analytische und beschreibende Verfahren angewendet. Zu evaluierende Artefakte im Sinne der zugrundeliegenden gestaltungsorientierten Forschung, die ein praxisrelevantes Problem lösen sollen, sind die Anwendungsszenarien von EAM (s. Kapitel 5.6), das EAM-Rollenkonzept (s. Kapitel 5.5) sowie die Einführungsstrategie für EAM in öffentlichen Verwaltungen (s. Kapitel 6.4). Das übergeordnete Ziel der Arbeit ist durch die Erstellung eines Artefakts ein existentes

Problem aus der Praxis so zu lösen, sodass für die Anwender Nutzen entsteht. Die entwickelten Artefakte dienen dazu, ein konkretes Problem einer untersuchten Landesverwaltung zu beheben. Daher ist für die Evaluation der Artefakte die Frage nach deren Nützlichkeit und somit nach deren Stärken und Schwächen in Bezug auf die Anwendbarkeit in der untersuchten Landesverwaltung zu beantworten.

Mithilfe von Evaluationsmethoden und -kriterien sollen die Artefakte auf deren Eignung zur Problemlösung geprüft werden. Dadurch soll aufgezeigt werden, ob sie das initiale Problem lösen. Eine systematische Evaluation schlägt vor, Anforderungen, die das Artefakt erfüllen soll, festzulegen und diese gegen das erstellte Artefakt zu evaluieren. Auf Basis dessen sind Kriterien zu identifizieren, die für die Erfüllung der Anforderungen relevant sind (Frank 2000, 40). In der Folge wird das konzipierte Artefakt ebenso gegen diese Kriterien evaluiert.

Die Evaluation erfolgt in einem dreistufigen Prozess (vgl. Abbildung 7-1). Im ersten Schritt wird eine analytische Evaluation anhand einer natürlichsprachlichen Beschreibung hinsichtlich der Erfüllung der Evaluationskriterien durchgeführt. Im zweiten Schritt werden die Artefakte anhand von Merkmalen, die das EAM-Konzept charakterisieren, bewertet. Eine exemplarische Einführung bzw. Anwendung des entwickelten EAM-Konzepts war in der untersuchten Landesverwaltung nicht möglich. Um aber dennoch die Praxisrelevanz der Artefakte zu prüfen, findet ein Applicability Check im letzten Schritt der Evaluation Anwendung (Becker et al. 2010, 8; Rosemann/Vessey 2008, 11ff.). Applicability Checks werden verwendet, um die Relevanz, Zugänglichkeit und Eignung der Artefakte von Praktikern überprüfen zu lassen. Basierend auf den Kriterien aus Schritt zwei der Evaluation erfolgen im Rahmen dieses Schritts eine Expertenbewertung und eine Diskussion dieser Artefakte durch Experten (Rosemann/Vessey 2008, 11ff.).

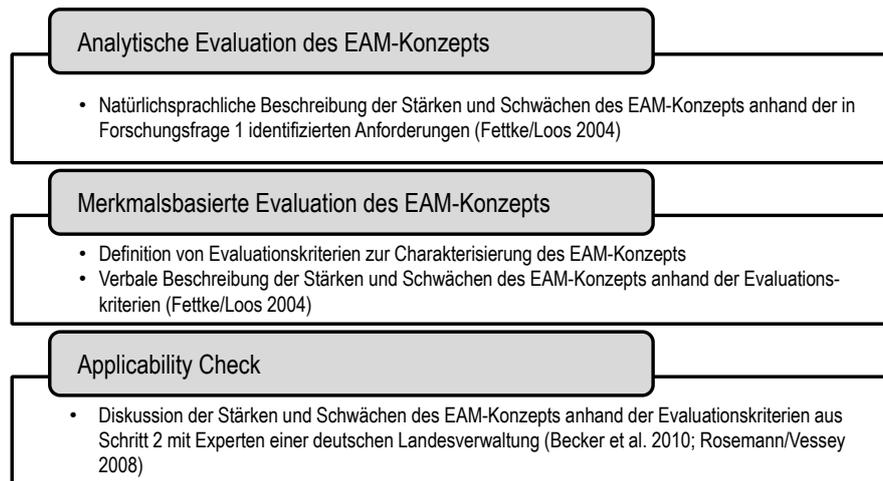


Abbildung 7-1: Durchführung der Evaluation der entwickelten Artefakte

Quelle: Eigene Darstellung

## 7.2 Evaluationskriterien

Die in den Schritten 2 und 3 anzuwendenden Kriterien haben einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis der Evaluation, da sie das Evaluationsziel festlegen und dadurch die zu evaluierenden Artefakte beeinflusst werden (Frank 2000, 37). In der Literatur existiert eine Vielzahl von Kriterien zur Evaluation von Artefakten. Für die Evaluation dieser Arbeit werden die Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung (GoM) herangezogen. Die GoM sind Gestaltungsempfehlungen und dienen dazu, die Qualität eines Modells zu erhöhen. Diese sind wie folgt ausgestaltet (Becker et al. 1995, 437ff.):

1. *Grundsatz der Richtigkeit*: Die syntaktische und semantische Korrektheit des Modells.
2. *Grundsatz der Relevanz*: Der modellierte Ausschnitt und das gewählte Abstraktionsniveau sollten den mit der Modellierung verbundenen Zielen entsprechen.
3. *Grundsatz der Wirtschaftlichkeit*: Die Modellierung sollte unter generellen betriebswirtschaftlichen Prinzipien im Sinne einer Modellierungskosten- und -leistungsrechnung erfolgen.
4. *Grundsatz der Klarheit*: Das konzipierte Modell sollte Aspekte wie Strukturiertheit, Übersichtlichkeit oder Lesbarkeit in Betracht ziehen.
5. *Grundsatz der Vergleichbarkeit*: Das Modell sollte eine syntaktische und semantische Vergleichbarkeit aufweisen.
6. *Grundsatz des systematischen Aufbaus*: Die Integration der einzelnen im Modell entwickelten Sichten durch eine Informationssystem-Architektur sowie die Beschreibung der Sicht im Kontext anderer Sichten.

Im Kontext dieser Arbeit werden die GoM, angelehnt an Mettler (2010, 214ff.), der diese für Reifegradmodelle betrachtet hat, wie folgt interpretiert und angewendet:

<b>Evaluationskriterium</b>	<b>Anforderungen im Kontext des EAM-Konzepts</b>
<b>Richtigkeit</b>	Die erstellten Artefakte des EAM-Konzepts sind semantisch und syntaktisch insofern richtig, als dass es vom Modellersteller und -nutzer in gleicher Weise interpretiert wird.
<b>Relevanz</b>	Die erstellten Artefakte entsprechen der Zielsetzung und enthalten all diejenigen Elemente und Verknüpfungen, ohne deren Existenz der Nutzeneffekt der Konzeptverwendung sinken würde.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Die erstellten Artefakte sind im Hinblick auf deren Detaillierungsgrad optimal, sodass die Artefakte praktikabel und einsetzbar sind.
<b>Klarheit</b>	Die erstellten Artefakte sind verständlich, anschaulich und optimal leserlich.
<b>Vergleichbarkeit</b>	Die erstellten Artefakte können mit anderen Konzepten auf einfache Weise verglichen werden.
<b>Systematischer Aufbau</b>	Die erstellten Artefakte folgen einer logischen Struktur und sind in sich konsistent.

**Tabelle 7-1: Evaluationskriterien basierend auf GoM**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Mettler 2010, 214ff.; Hecht 2014, 198)

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit sollen die sechs GoM bzw. deren Interpretation für die Evaluation der konzipierten Artefakte verwendet werden. Die in den Schritten 2 und 3 verwendeten Kriterien werden mit folgenden Evaluierungsmethoden umgesetzt:

<b>Evaluationskriterium</b>	<b>Evaluationsschritt</b>
<b>Richtigkeit</b>	Analytische Evaluation, Applicability Check
<b>Relevanz</b>	Analytische Evaluation, Applicability Check
<b>Klarheit</b>	Analytische Evaluation, Applicability Check
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Analytische Evaluation, Applicability Check
<b>Vergleichbarkeit</b>	Analytische Evaluation
<b>Systematischer Aufbau</b>	Analytische Evaluation

**Tabelle 7-2: Umsetzung der Kriterien durch Evaluationsschritte**

Quelle: Eigene Darstellung

Neben der analytischen Bewertung aller Kriterien, werden die ersten vier Kriterien zusätzlich mithilfe eines Applicability Checks bewertet.

## 7.3 Durchführung der Evaluation

Im Folgenden werden die analytische sowie die merkmalsbasierte Evaluation beschrieben. Der letzte Evaluationsschritt umfasst den Applicability Check, im Rahmen dessen Stärken und Schwächen des entwickelten EAM-Konzepts mit Experten diskutiert werden.

### 7.3.1 Analytische Evaluation

Im Zuge der analytischen Evaluation werden Stärken und Schwächen der konzipierten Artefakte in natürlicher Sprache sowie auf Basis logischer Schlussfolgerungen (analytisch) beschrieben (Fettke/Loos 2004, 4). Zur Beurteilung der Artefakte eignen sich die Anforderungen, die für das EAM-Konzept in der öffentlichen Verwaltung abgeleitet wurden (s. Kapitel 4.4). In der Folge wird argumentativ für jede Anforderung beschrieben, ob und inwieweit diese vom entwickelten EAM-Konzept erfüllt werden.

**Anforderung 1: Adressierung der Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten.** Die Anliegen der Stakeholder wurden dahingehend realisiert, dass diese durch die verschiedenen Sichten im EAM-Konzept repräsentiert werden. Darüber hinaus werden die verschiedenen Stakeholder im Rollenkonzept berücksichtigt, indem sowohl Rollenbeschreibungen existieren als auch Stakeholder durch Gremien in das EAM-Vorhaben einbezogen werden. Zudem wird in der EAM-Einführungsstrategie explizit auf das Einbeziehen sämtlicher Interessensgruppen geachtet und verschiedene Maßnahmen zur Integration von Stakeholdern in die Einführung aufgezeigt.

**Anforderung 2: Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management.** Diese Anforderung wird erfüllt, wenn die verschiedenen Aufgaben, die mit EAM verfolgt werden können, anhand der aufgezeigten Vorgehensweise (s. Kapitel 5.6) ausgeführt werden. Dies kann aber sukzessive stattfinden, da eine Umsetzung sämtlicher EAM-Aufgaben gleichzeitig zu umfangreich wäre. Durch die Strukturierung der IT-Landschaft und Prozesse der untersuchten Landesverwaltung kann eine holistische Sicht auf die IT geschaffen werden.

**Anforderung 3: Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie Visualisierungen von Modellen (z. B. IT-Bebauungsplan).** Durch das Einbeziehen verschiedener Stakeholder in das EAM-Konzept und dem Vorschlag verschiedener Instrumente z. B. ressortspezifischer IT-Bebauungsplan oder IT-Bebauungsplan der untersuchten Landes-

verwaltung wird dieser Anforderung Rechnung getragen. Im EAM-Konzept finden sich sämtliche Stakeholder wie die Zentrale, die dezentralen Einheiten sowie der öffentliche IT-Dienstleister wieder. Innerhalb des EAM-Konzepts werden für den jeweiligen Stakeholder verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten dargelegt.

**Anforderung 4: Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (z. B. Ressortprinzip).** Ein Bestandteil des EAM-Konzepts ist das EAM-Rollenkonzept. Dieses beschreibt für die öffentliche Verwaltung relevante Rollen und Gremien und ordnet diesen Aufgaben sowie benötigte Fähigkeiten bzw. Kompetenzen zu. Unter Beachtung der Rahmenbedingungen wurde das Rollenkonzept so erstellt, dass verteilte Verantwortlichkeiten sowohl in der Zentrale als auch in den dezentralen Einheiten vorgehalten werden (s. Organisationsmodell, Kapitel 5.5.3). Des Weiteren verfügen die im Organisationsmodell dargestellten Rollen über Rollen- und Fähigkeitsbeschreibungen (Kapitel 5.5.4). Die vorgeschlagenen Gremien werden einerseits in die bestehende Gremienlandschaft der untersuchten Landesverwaltung eingegliedert. Andererseits werden zudem die Aufgaben der beiden Gremien beschrieben (s. Kapitel 5.5.4.7, Kapitel 5.5.4.8) und so die Forderung nach Prozessen respektive Entscheidungsprozessen berücksichtigt.

**Anforderung 5: Integration bestehender Verfahren und Komponenten durch Wiederverwendung von Komponenten, Standards und den Einsatz eines modularen Designs.** Durch die vorliegende Strukturierung in eine querschnittliche und fachliche Perspektive sowie die Einteilung der Komponenten in technische und fachliche Komponenten, die aus vorhandenen Konzepten wie der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund und der IT-Strategie der untersuchten Landesverwaltung übernommen wurden, wurde diese Anforderung abgedeckt.

**Anforderung 6: Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung).** Da diese Anforderung zu unspezifisch ist, um im EAM-Konzept umgesetzt zu werden, wurde sie in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt. Es besteht jedoch die Möglichkeit auf einem höheren Detaillierungsgrad und einem fortgeschritteneren Einführungsgrad von EAM, generische, ressortspezifische, verwaltungsöffentliche sowie Methoden für die zentrale IT-Steuerung einzubinden.

**Anforderung 7: Gewährleistung der Pflege der Architektur.** Um die Pflege der Architektur zu gewährleisten, wurden im Rahmen der EAM-Einführungsstrategie die Schritte zur Erstellung eines Pflegekonzepts aufgezeigt (s. Kapitel 6.4). Eine Ausgestaltung für den konkre-

ten Anwendungskontext der untersuchten Landesverwaltung fand jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht statt.

**Anforderung 8: Vorgabe und Kontrolle der Einhaltung von Prinzipien und Richtlinien.**

Durch die Integration von Prinzipien und Richtlinien aus bestehenden Konzepten wie der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund und der IT-Strategie der untersuchten Landesverwaltung, wurde diese Anforderung abgedeckt.

**Anforderung 9: Einbettung von bestehenden Managementprozessen (z. B. Anforderungsmanagement) und IT-Nachbarprozessen (z. B. Risikomanagement, Qualitätsmanagement).** Jedes der im EAM-Konzept beschriebenen Anwendungsszenarien (s. Kapitel 5.6) hat, soweit umsetzbar, eine Verbindung zu bestehenden IT-Nachbarprozessen wie z. B. dem Qualitätsmanagement. Darüber hinaus wird dadurch, dass für die einzelnen EAM-Aufgaben (vgl. Kapitel 3.3) Anwendungsszenarios erstellt wurden, der Forderung nach Einbettung von bestehenden Managementprozessen, wie z. B. dem Anforderungsmanagement oder dem Projektportfoliomanagement, nachgekommen. Ferner wurde in der EAM-Einführungsstrategie die Verbindung zum IT-Controlling hergestellt.

Angesichts der vorangegangenen Beschreibung wurde argumentativ gezeigt, dass das EAM-Konzept die gestellten Anforderungen erfüllt.

### 7.3.2 Merkmalsbasierte Evaluation

Der zweite Schritt beinhaltet eine merkmalsbasierte Evaluation des entwickelten EAM-Konzepts anhand definierter Kriterien zur Charakterisierung der Artefakte. Die zugrundeliegenden Kriterien wurden bereits in Abschnitt 7.2 beschrieben. Im Zuge dessen werden die Stärken und Schwächen der Artefakte anhand dieser Kriterien verbal beschrieben. Die Bewertung, inwieweit die Kriterien vom EAM-Konzept erfüllt werden, erfolgt argumentativ. Ziel der Bewertung ist zu eruieren, welche Kriterien zu welchem Grad vom EAM-Konzept abgedeckt werden, um so die Qualität des EAM-Konzepts zu validieren. Tabelle 7-3 fasst die Ergebnisse der analytischen Evaluation zusammen, indem sie die Evaluationskriterien aus Sicht der Konzeptkonstruktion beleuchtet.

Evaluationskriterium	Argumentation aus der Sicht der Konzeptkonstruktion
<b>Richtigkeit</b>	Die <i>Richtigkeit</i> des EAM-Konzepts aus Sicht der Konzeptkonstruktion ist dann erfüllt, wenn es semantisch und syntaktisch richtig ist. Dieser Anforderung wird insofern Rechnung getragen, als dass das EAM-Konzept widerspruchsfrei innerhalb der drei Bestandteile ist. Dies wird dadurch gewährleistet, dass im EAM-Rollenkonzept definierte Rollen verwendet werden, die auch in der Einführungsstrategie wiederzufinden sind. Darüber hinaus werden innerhalb der drei Bestandteile des EAM-Konzepts gleiche Namenskonventionen verwendet, sodass auch dies in sich konsistent ist.
<b>Relevanz</b>	Die Forderung nach <i>Relevanz</i> ist dann erfüllt, wenn das entwickelte EAM-Konzept der zugrundeliegenden Zielsetzung entspricht. Dieser Forderung wird Rechnung getragen, indem das EAM-Konzept auf Anliegen der Stakeholder basiert und diese durch die drei Bestandteile des EAM-Konzepts umgesetzt wurden. Die Anliegen der Stakeholder wurden in Abschnitt 4.4 in Form von Anforderung aus der Praxis erhoben und in den Kapiteln 5.5, 5.6 und 6.4 realisiert. In den Abschnitt 5.3.4 und 5.4 wurde erläutert, mit welchen Maßnahmen den abgeleiteten Anforderung Rechnung getragen wird. Somit entsprechen die konzipierten Artefakte der Zielsetzung.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Der Grundsatz der <i>Wirtschaftlichkeit</i> wird dahingehend berücksichtigt, dass durch die Artefakte die Anliegen der Stakeholder adressiert werden und somit deren Verbesserung ermöglicht wird. Darüber hinaus ist der Detaillierungsgrad so gewählt, dass bestehende Anliegen schnell realisiert werden können. Dies bedeutet z. B. für die Einführungsstrategie, dass der Detaillierungsgrad so gewählt wurde, dass ein Weg vorgegeben wird, wie EAM unter den gegebenen Rahmenbedingungen eingeführt werden kann. Es werden zwar Empfehlungen gegeben, aber es besteht dennoch Freiraum über die konkrete Ausgestaltung für die jeweilige Landesverwaltung. Der Ansatz ist somit individuell anpassbar. Das EAM-Konzept ist insofern flexibel, als dass die einzelnen Anwendungsszenarios nacheinander, d. h. schrittweise realisiert und angewendet werden können. Das komplette EAM-Konzept muss daher nicht auf einmal eingeführt werden.
<b>Klarheit</b>	Der Grundsatz der <i>Klarheit</i> wird erreicht, da aus Sicht der Konzeptkonstruktion die erstellten Artefakte verständlich, anschaulich und optimal leserlich sind.
<b>Systematischer Aufbau</b>	Der Grundsatz des <i>systematischen Aufbaus</i> fordert, dass die erstellten Artefakte einer logischen Struktur folgen und in sich konsistent sind. Die Artefakte basieren zum einen auf Erkenntnissen der Literatur, indem aus verschiedenen bereits bestehenden EAM-Ansätzen Bausteine zur weiteren Verwendung in dieser Arbeit entnommen wurden. Zum anderen fließen bereits bestehende Konventionen bspw. in Form der Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund in das EAM-Konzept ein. Zudem folgen die Artefakte einer Struktur, indem bspw. in den Anwendungsszenarios und der Einführungsstrategie auf Elemente des Rollenkonzepts zurückgegriffen wird.

Evaluationskriterium	Argumentation aus der Sicht der Konzeptkonstruktion
Vergleichbarkeit	Der Grundsatz der Vergleichbarkeit fordert, dass die erstellten Artefakte mit anderen Modellen auf einfache Weise verglichen werden können. Das EAM-Konzept ist an verschiedene bestehende EAM-Ansätze und Konventionen angelehnt. Daher wird davon ausgegangen, dass eine einfache Vergleichbarkeit des EAM-Konzepts möglich ist. Aufgrund der Verwendung einer anerkannten Modellierungssprache (BPMN) für das EAM-Konzept sowie der detaillierten Beschreibung der einzelnen Komponenten wird ebenso eine Vergleichbarkeit mit anderen Konzepten angenommen.

**Tabelle 7-3: Ergebnisse der merkmalsbasierten Evaluation**

Quelle: Eigene Darstellung

Durch die argumentative Beurteilung konnte gezeigt werden, dass das entwickelte EAM-Konzept die definierten Kriterien erfüllt.

### 7.3.3 Validierung der Erkenntnisse mittels Applicability Check

Im Rahmen von Applicability Checks werden die entwickelten Artefakte Praktikern präsentiert und mit diesen diskutiert, um die Relevanz, Zugänglichkeit und Eignung der Artefakte zu überprüfen (Rosemann/Vessey 2008, 11ff.; Becker et al. 2010, 9). Da eine Einführung von EAM in der Regel mehrere Jahre dauert (Ross et al. 2006, 86; Hauder/Schulz 2013, 2; Schmidt/Buxmann 2011, 169) und in der öffentlichen Verwaltung das exemplarische Einführen in einzelne Bereiche ebenso nicht realisierbar ist, ist nur eine begrenzte Evaluation in der Praxis möglich. Daher werden die erstellten Artefakte von Experten der untersuchten Landesverwaltung betrachtet und bewertet. Im Rahmen dessen wurden den Experten Fragen zur Nützlichkeit, Machbarkeit und Durchführbarkeit des EAM-Konzepts gestellt.

#### 7.3.3.1 Methodisches Vorgehen

Ziel des Applicability Checks und der damit einhergehenden Befragung von Experten war die Beurteilung des EAM-Konzepts auf Richtigkeit, Relevanz, Klarheit und Wirtschaftlichkeit. Die befragten Experten wurden zum einen nach ihrem langjährigen und umfassenden Wissen in der betrachteten Domäne der öffentlichen Verwaltung, zum anderen aufgrund ihrer Position in der untersuchten Landesverwaltung ausgewählt. Infolgedessen wurden innerhalb der untersuchten Landesverwaltung Experten aus der zentralen Einheit, einer dezentralen Einheit sowie beim öffentlichen IT-Dienstleister befragt. Die Befragung wurde als teilstrukturiertes Experteninterview durchgeführt. Zur Vorbereitung auf die Befragung wurden den Interview-

teilnehmer die Unterlagen vorab in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Die Befragung fand innerhalb eines Zeitraums von durchschnittlich zwei Stunden statt. Dabei wurden die Ziele, die mit der Entwicklung des EAM-Konzepts verfolgt wurden sowie die Evaluationskriterien erläutert. Im Anschluss daran wurde das EAM-Konzept unter Zuhilfenahme der im Vorfeld bereitgestellten Unterlagen vorgestellt. Abschließend wurden die Interviewteilnehmer gebeten die Fragen des vorbereiteten Interviewleitfadens zur Evaluation der Artefakte (vgl. Anhang C) zu beantworten. Der Interviewleitfaden enthielt Fragen hinsichtlich der Unterstützung des Interviewteilnehmers durch das EAM-Rollenkonzept, die Anwendungsszenarien sowie der EAM-Einführungsstrategie. Die Ergebnisse der Experteninterviews wurden protokolliert und ausgewertet.

### 7.3.3.2 Ergebnisse des Applicability Checks

Die Ergebnisse der Evaluation mittels Applicability Check wurden anhand der in Kapitel 7.2 vorgestellten Kriterien strukturiert. Da im Rahmen dieser Arbeit drei verschiedene Artefakte evaluiert wurden, werden die Ergebnisse und die dadurch resultierenden Handlungen nach den Artefakten in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst.

Die Ergebnisse der Evaluation des EAM-Rollenkonzepts sind in Tabelle 7-4 dargestellt.

Evaluationskriterium	Ergebnis	Aktion
<b>Richtigkeit</b>	Insgesamt wurden nicht alle Rollenbeschreibungen richtig dargestellt. Ein Teilnehmer wies darauf hin, dass es in der Regel nur einen IT-Verantwortlichen im Sinne einer zentralen Anlaufstelle im Ressort gibt. Ein anderer Teilnehmer merkte bspw. an, dass Rollenbeschreibungen und Begrifflichkeiten zu konkretisieren sind und es von der Autorität der zentralen IT-Steuerung abhängt, wie die konkrete Ausgestaltung des Rollenkonzepts ist. Insgesamt wurde noch Bedarf zur Anonymisierung gesehen.	Die Rollenbeschreibungen wurden angepasst und drei verschiedene Möglichkeiten für Rollenkonzepte eingefügt. Eine stärkere Anonymisierung wurde vorgenommen und Begrifflichkeiten angepasst. Zum Beispiel erfolgte eine Umbenennung des Anwendungs- in Komponentenverantwortlichen.
<b>Relevanz</b>	Aus Sicht der Befragten ist das erstellte EAM-Rollenkonzept relevant. Allerdings hat sich herausgestellt, dass im Hinblick auf die Darstellung der Fähigkeiten in den Rollenbeschreibungen die Meinungen der Teilnehmer divergieren. Von einem Teilnehmer wurde die Aufnahme der Fähigkeiten in die Rollenbeschreibung als nicht relevant und	Keine

	zielführend eingeschätzt. Ein anderer Teilnehmer beurteilte gerade dies als extrem relevant.	
<b>Klarheit</b>	Insgesamt wirkte die Darstellung und Vollständigkeit der Begrifflichkeiten und Gremien auf die Befragten unübersichtlich. Im Rahmen der Diskussion wurden einige Verbesserungsvorschläge vorgestellt, sodass Begrifflichkeiten klarer zu beschreiben, ergänzen oder anzupassen und Gremien zu integrieren sind. Darüber hinaus wurde von einem Teilnehmer darauf hingewiesen, dass gewährleistet werden muss, dass das sich ändernde Regierungsprogramm immer wieder in die IT-Strategie einfließt und diese ändert.	Begrifflichkeiten wurden angepasst und vereinheitlicht. Gremien wurden in das Organisationsmodell aufgenommen. Die Aufgaben des Unternehmensarchitekten wurden in der Rollenbeschreibung erweitert.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Die Befragten waren sich insgesamt einig, dass das EAM-Rollenkonzept praktikabel und in der untersuchten Landesverwaltung einsetzbar ist, wenn kleinere Anpassungen (s. Klarheit) vorgenommen werden.	Keine

**Tabelle 7-4: Ergebnisse der Expertenevaluation des EAM-Rollenkonzepts**

Quelle: Eigene Darstellung

In Tabelle 7-5 werden die Ergebnisse der Expertenevaluation der Anwendungsszenarien dargestellt.

<b>Evaluationskriterium</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>Aktion</b>
<b>Richtigkeit</b>	Insgesamt wurden die vorgestellten Szenarien größtenteils als semantisch und syntaktisch richtig angesehen. Lediglich kleinere Änderungen waren vorzunehmen. Diese beinhalteten bspw. die Integration von Gremien, da ein Teilnehmer darauf hinwies, dass zum Teil Entscheidungen fehlten. Darüber hinaus wurden teilweise Abläufe der Szenarien angepasst, indem bspw. Abstimmungen mit Experten (vgl. Szenario 7) ergänzt wurden.	Entscheidungsgremien wurden integriert und Abläufe wurden angepasst.
<b>Relevanz</b>	Insgesamt waren sich die Befragten einig, dass die vorgestellten Anwendungsszenarien relevant für die untersuchte Landesverwaltung sind.	Keine
<b>Klarheit</b>	Insgesamt war die Verständlichkeit der Szenarien nicht immer gegeben. Ein Teilnehmer wies darauf hin, dass die Szenarien zum Teil unvollständig	Die Szenarien wurden, wenn nötig, bspw. durch Ergänzen von Entscheidungsgremien

	oder unverständlich sind. Dies war z. B. bei Szenario 2 der Fall: Hier war unklar, ob dieses Szenario die initiale Erstellung einer IT-Strategie oder die Anpassung einer bestehenden IT-Strategie darstellt. Im Rahmen der Diskussion wurden jedoch Verbesserungsvorschläge erarbeitet und eingearbeitet.	oder Anpassung von Namenskonventionen, angepasst.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Insgesamt waren sich die Teilnehmer einig, dass nach den genannten Anpassungen die vorgestellten Szenarien praktikabel und in der untersuchten Landesverwaltung einsetzbar sind.	Keine

**Tabelle 7-5: Ergebnisse der Expertenevaluation der EAM-Anwendungsszenarien**

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 7-6 fasst die Ergebnisse der Evaluation der EAM-Einführungsstrategie zusammen.

<b>Evaluationskriterium</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>Aktion</b>
<b>Richtigkeit</b>	Insgesamt wirkte die EAM-Einführungsstrategie auf die Teilnehmer richtig und vollständig. Ein Teilnehmer verwies darauf, dass auch finanzielle Anreize zur Beteiligung am EAM-Vorhaben durch die neue Dienstverordnung grundsätzlich möglich wären und stärker auszuschöpfen sind.	Der Aspekt der finanziellen Vergütung wurde in die EAM-Einführungsstrategie aufgenommen.
<b>Relevanz</b>	Insgesamt wurde aus Sicht der Teilnehmer die vorgestellte EAM-Einführungsstrategie als sehr relevant und vollständig erachtet.	Keine
<b>Klarheit</b>	Aus Sicht der Teilnehmer wurde die erstellte EAM-Einführungsstrategie als klar verständlich und annähernd vollständig angesehen. Ein Teilnehmer wies darauf hin, dass die Nutzung von EAM nach deren Einführung aus Gründen der Akzeptanz und Anerkennung zu kontrollieren ist.	Zur Kontrolle der EAM-Umsetzung wurde eine Verbindung zum IT-Controlling hergestellt. Hierzu sind im Rahmen der Einführungsstrategie Kennzahlen zur Erfolgskontrolle zu definieren und im Rahmen des IT-Controllings zu erheben.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Insgesamt wurde die EAM-Einführungsstrategie als praktikabel und einführbar erachtet.	Keine

**Tabelle 7-6: Ergebnisse der Expertenevaluation der EAM-Einführungsstrategie**

Quelle: Eigene Darstellung

Basierend auf den Ergebnissen der Expertenbefragung erfolgte eine Anpassung des EAM-Rollenkonzepts, der EAM-Anwendungsszenarien sowie der EAM-Einführungsstrategie.

## 7.4 Zusammenfassung der Evaluationsergebnisse

In diesem Kapitel wurde das entwickelte EAM-Konzept evaluiert. Eingangs wurden Ziele und Methoden der Evaluation vorgestellt sowie Evaluationskriterien definiert. Nachfolgend wurde die Evaluation in mehreren Schritten durchgeführt. Zunächst wurden die an das EAM-Konzept gestellten Anforderungen mithilfe der analytischen Evaluation geprüft und argumentativ gezeigt, dass die an das EAM-Konzept abgeleiteten Anforderungen erfüllt werden. Anschließend fand eine merkmalsbasierte Evaluation des entwickelten EAM-Konzepts statt. Dabei wurden zuvor definierte Evaluationskriterien, die das EAM-Konzept charakterisieren, gegen das EAM-Konzept evaluiert. In diesem Schritt konnte argumentativ gezeigt werden, dass das EAM-Konzept die Evaluationskriterien ebenfalls erfüllt. Im letzten Schritt der dreistufigen Evaluation fand die Validierung des EAM-Konzepts mittels Applicability Check statt. Im Rahmen des Applicability Checks wurden, zur Bewertung der in der merkmalsbasierten Evaluation verwendeten Evaluationskriterien, Interviews mit Experten einer deutschen Landesverwaltung durchgeführt. Dazu wurde das EAM-Konzept vorgestellt und anhand der definierten Kriterien Stärken und Schwächen des EAM-Konzepts diskutiert.

Neben der Evaluation des EAM-Konzepts konnten darüber hinaus Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des EAM-Konzepts sowie für weitere Forschung bezüglich EAM im Kontext der öffentlichen Verwaltung gesammelt werden. Die Hauptkritik im Zusammenhang mit dem EAM-Rollenkonzept wurde in Bezug auf die Darstellung der Rollen im Organisationsmodell geübt. Dennoch wurde von allen Teilnehmern die Einsetzbarkeit und Praktikabilität des EAM-Rollenkonzepts attestiert. Alle Interviewteilnehmer waren sich einig, dass die EAM-Anwendungsszenarien relevant sind. Größter Kritikpunkt war die Richtigkeit einzelner Anwendungsszenarien, da z. B. Entscheidungspunkte anhand von Gremien bislang unzureichend berücksichtigt wurden. Generell wurde die EAM-Einführungsstrategie von allen Teilnehmern als sehr relevant und einführbar erachtet. Lediglich kleinere Defizite wie z. B. die fehlende Verbindung zum IT-Controlling und somit die Überprüfbarkeit der EAM-Einführung wurden bemängelt. Einige genannte Aspekte im Rahmen der Diskussion mit Experten sind nicht in das EAM-Konzept eingeflossen, da diese den eingangs definierten Umfang bzw. den Fokus des Konzepts überschritten. Im Rahmen der Evaluation hat sich gezeigt, dass das entwickelte

EAM-Konzept für die untersuchte Landesverwaltung hilfreich ist, um EAM einzuführen und in der Organisation zu verankern.

## 8 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Kapitel werden die gewonnenen Erkenntnisse anhand der drei forschungsleitenden Fragestellungen (s. Kapitel 1.2) resümiert, die theoretischen und praktischen Implikationen diskutiert und ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf gegeben.

### 8.1 Zusammenfassung

Unternehmen und öffentliche Verwaltungen sind konfrontiert mit einer zunehmenden Anzahl von Aufgaben und damit verbundenen Anforderungen an die IT. Dies ist zum einen den in den Organisationen verankerten autarken IT-Bereichen geschuldet, die autonom IT-Entscheidungen treffen, die in einer heterogenen intransparenten IT-Landschaft mit individuellen und unterschiedlichen IT-Systemen resultieren. Zum anderen werden Kooperationen innerhalb der Organisationen und über deren Grenzen hinweg relevanter. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, spielt seit einigen Jahren EAM in vielen Unternehmen eine tragende Rolle (Schwarzer 2009, 6). Die Aufarbeitung des Stands der Wissenschaft (vgl. Kapitel 3.5) zeigt, dass EAM auch bereits in öffentlichen Verwaltungen, z. B. in USA und Skandinavien eingesetzt wird. Angesichts verschiedener Vorteile die mit EAM einhergehen, wie z. B. die gesteigerte Transparenz, Effizienz und Flexibilität der IT, ist EAM auch in der deutschen Verwaltung zu empfehlen. Im Zuge der Untersuchung wurde deutlich, dass zwar viele der in der Literatur identifizierten Anforderungen und EAM-Ansätze ebenso auf die öffentliche Verwaltung zutreffen, allerdings aufgrund der Charakteristika der deutschen Verwaltung ein kontextbezogenes EAM notwendig ist.

Zentrales Ziel dieser Arbeit war die Entwicklung eines EAM-Konzepts für die öffentliche Verwaltung. Ausgehend von diesem Ziel wurden drei forschungsleitende Fragestellungen abgeleitet (s. Kapitel 1.2). Die auf Basis dieser Forschungsfragen identifizierten Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

**Forschungsfrage 1: *Was sind domänenspezifische Anforderungen an ein EAM-Konzept sowie an dessen Einführung in öffentlichen Verwaltungen?***

Zur Beantwortung von Forschungsfrage 1 wurde anhand von Kapitel 3 in den Kontext von EAM und die Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung eingeführt sowie Begrifflichkeiten abgegrenzt. Trotz der Relevanz von EAM in der öffentlichen Verwaltung, gibt es bis-

lang wenig Forschung zu dieser Thematik in Deutschland. Bestehende Literatur im Kontext der öffentlichen Verwaltung beschäftigt sich vor allem mit der Darstellung der Relevanz von EAM, eine Vorgehensweise bzw. ein EAM-Konzept, das unmittelbar einsetzbar ist und gegenwärtigen Problemen entgegenwirkt, existiert bislang nicht.

Der erste Beitrag dieser Arbeit ist die systematische Aufarbeitung der Literatur sowie das Aufzeigen der Verbreitung von EAM im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung. Darüber hinaus konnten im Rahmen der Arbeit Besonderheiten der öffentlichen Verwaltung im Hinblick auf EAM herausgearbeitet werden (s. Kapitel 3). Wesentliche Quellen für Besonderheiten im Vergleich zur Privatwirtschaft sind verwaltungsspezifische Umfeldbedingungen, Geschäftsanforderungen und IT-Governance. Daraus lassen sich folgende Punkte ableiten:

1. Die gesetzliche Konformität und die Zusammenarbeit auf föderalen Ebenen haben eine gestalterische Wirkung auf das EAM-Konzept.
2. Durch die Zusammenarbeit auf föderalen Ebenen sind die Anliegen der Stakeholder aus Bund, Ländern und Kommunen durch verschiedene Sichten auf die IT-Landschaft zu berücksichtigen.
3. Innerhalb der untersuchten Landesverwaltung sind fachliche und querschnittliche Sichten auf die IT-Landschaft zu gestalten.
4. Veranlasst durch das Ressortprinzip sind verteilte Verantwortlichkeiten in Bezug auf EAM zu schaffen.
5. Aufgrund der speziellen Governance-Strukturen sind Abstimmungen nur im Konsens möglich.
6. Entscheidungsbefugnisse sind nicht beliebig zu verorten, daher sind Gremien einzuführen.
7. Kooperationen mit anderen Ressorts bundeslandintern als auch länderübergreifende Kooperationen mit äquivalenten Ressorts sind durch das EAM-Konzept zu gewährleisten.

Einen weiteren Beitrag stellen die neun Anforderungen an ein EAM-Konzept im Anwendungskontext der deutschen Verwaltung dar (s. Kapitel 4). Diese Anforderungen tragen dazu bei, ein EAM-Konzept speziell für die öffentliche Verwaltung in Deutschland zu entwickeln, das unmittelbar einsetzbar und nutzbar ist. Anforderungen, die nicht speziell auf das EAM-Konzept abzielen, sondern vielmehr allgemein an Konzepte bzw. Modelle gestellt werden können, wie z. B. die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit des entwickelten Modells, werden als Qualitätsanforderungen bezeichnet.

Durch die Darstellung des aktuellen Stands der Wissenschaft, den Rahmenbedingungen der deutschen Verwaltung sowie der Ableitung von Anforderungen an das EAM-Konzept wurde Forschungsfrage 1 beantwortet.

***Forschungsfrage 2: Aus welchen Elementen und Eigenschaften besteht ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung und wie kann dieses Konzept unter den gegebenen Rahmenbedingungen des öffentlichen Sektors eingeführt werden?***

Im Rahmen der zweiten Forschungsfrage wurde auf Basis von Forschungsfrage 1 ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung entwickelt. Um strukturiert und gestaltungsorientiert zu agieren, diente das Vorgehen von Peffers (2006) als Vorlage. Dies gewährleistet eine systematische Vorgehensweise anhand der Phasen *Problemidentifikation und Motivation, Definition der Zielsetzung, Entwicklung des Konzepts, Demonstration und Evaluation* sowie *Kommunikation*. Dazu wurden bestehende EAM-Ansätze beschrieben und anhand vorab definierter Kriterien analysiert. Die betrachteten EAM-Ansätze bieten kaum Hilfestellung für den konkreten Einsatz von EAM in öffentlichen Verwaltungen. Ziel dieser Arbeit war nicht die Konzeption eines neuen EAM-Ansatzes für die deutsche Verwaltung, sondern die Entwicklung eines einführbaren EAM-Konzepts. Zur Entwicklung des EAM-Konzepts wurde auf bestehende EAM-Ansätze zurückgegriffen und im Baukastenprinzip relevante Bausteine aus den Ansätzen entnommen.

Zentraler Beitrag im Rahmen der zweiten Forschungsfrage ist die Erarbeitung eines EAM-Konzepts für öffentliche Verwaltungen und damit ein Transfer von EAM-Wissen in den öffentlichen Sektor hinsichtlich spezifischer Anforderungen an das EAM-Konzept. Dieses EAM-Konzept besteht aus den drei Bestandteilen: dem EAM-Rollenkonzept, Anwendungsszenarien für EAM sowie einer EAM-Einführungsstrategie.

Für die Erstellung des EAM-Rollenkonzepts wurde Literatur analysiert und in Kombination mit durchgeführten Experteninterviews (s. Kapitel 6.3) relevante Rollen und Gremien identifiziert sowie deren Beschreibung und Fähigkeiten abgeleitet. Zudem wurde ein Vorschlag zur Verankerung des EAM-Rollenkonzepts anhand eines Organisationsmodells erarbeitet (s. Kapitel 5.5). Aufgrund der Analyse relevanter Literatur wurde identifiziert, dass vor allem Beschreibungen der Rollen und deren Fähigkeiten bislang weitgehend fehlten. Dies wurde ebenso durch die Teilnehmer der durchgeführten Experteninterviews bestätigt. Aus diesem Grund wurden beide Komponenten in das EAM-Rollenkonzept aufgenommen. Ausgehend davon entstanden EAM-Anwendungsszenarien des öffentlichen Sektors. Dazu wurde sich an

den EAM-Aufgaben (s. Kapitel 3.3) und den genannten Problemen im Rahmen der Fallstudie (s. Kapitel 4) orientiert. Da vor allem die Einführung eines EAM-Konzepts eine große Herausforderung im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung darstellt, wurde als dritte Komponente des EAM-Konzepts eine Einführungsstrategie entwickelt. Auch diese basiert auf der Literatur sowie den durchgeführten Experteninterviews (vgl. Kapitel 6).

Dem dezentralen Aufbau der öffentlichen Verwaltung ist es geschuldet, dass bestimmte Aspekte differenziert zu betrachten sind. An vielen Stellen sind die Artefakte des EAM-Konzepts analog zum privaten Sektor. Bspw. wurden von beiden Seiten einsatzfähige Lösungen gefordert, die spezielle Anforderungen an die Architektur lösen sollen. Auch verschiedenste Konstellationen um die Anliegen der Stakeholder durch ein verstärktes Stakeholder-Management zu berücksichtigen, sind auf beiden Seiten vorhanden. Rollenbeschreibungen sind ebenso ähnlich zu denen der Privatwirtschaft, wohingegen bei Fähigkeiten ein erheblicher Unterschied besteht. Unternehmen können Mitarbeiter mit verschiedensten Fähigkeitsgraden in Bezug auf EAM-Kompetenzen rekrutieren. Aufgrund von dienstrechtlichen Vorschriften ist dieser Aspekt in der öffentlichen Verwaltung nicht gegeben. Hier sind die benötigten Stellen vorwiegend durch Personen mit unterschiedlicher fachlicher Vorbildung zu besetzen, sodass Experten mit großer bzw. langjähriger EAM-Erfahrung und -Wissen häufig nicht eingesetzt werden können.

Unterschiede im Hinblick auf die Einführung von EAM bestehen vor allem bei der Durchsetzbarkeit des EAM-Vorhabens. In der Privatwirtschaft ist meist die Unterstützung durch das Management gegeben. Die Beteiligung der einzelnen Mitarbeiter kann durch die Aufnahme von dedizierten EAM-Zielen in die persönliche Zielvereinbarung erfolgen. Im öffentlichen Kontext ist dies nicht der Fall. Eine Unterstützung des Managements, d. h. des CIO veranlasst die einzelnen Mitarbeiter der Ressorts nicht notwendigerweise zur Beteiligung an EAM. Da die IT im öffentlichen Sektor keine eigene Fachlichkeit ist, sondern vielmehr als Unterstützungsfunktion angesehen wird, ist den Entscheidungen des CIO nicht unmittelbar Folge zu leisten. Aufgrund des Ressortprinzips haben die Fachressorts das Recht sich Anordnungen des CIO zu widersetzen. Um dennoch die Durchdringung der Verwaltung mit EAM zu erreichen, ist erheblicher Überzeugungs- und Zeitaufwand gefordert. Es wurde zwar mittels Ministerratsbeschluss die Stellung und Entscheidungsgewalt des CIO gestärkt, allerdings wird von dieser Entscheidungsgewalt nur in Ausnahmefällen Gebrauch gemacht. Die Unterstützung des Managements ist zudem schwierig, da dies durch politische Führungskräfte repräsentiert wird und diese vor allem auf erfolgreiche Projekte setzen bzw. aufmerksam werden. Erfolgreich ist

aber ein Projekt meist erst dann, wenn es erfolgreich umgesetzt und eingeführt wurde und erhebliche Nutzenpotenziale generiert. Die Unterstützung des Managements ist im öffentlichen Sektor Voraussetzung und Folge zugleich. Die politischen Führungskräfte unterstützen zwar häufig nur Projekte, die erfolgreich sind, damit sie aber auf ein Projekt aufmerksam werden, muss dieses bereits erfolgreich sein.

Die EAM-Einführungsstrategie ist ähnlich zu Einführungsstrategien im privaten Sektor, jedoch sind die Rahmenbedingungen stringenter. Damit geht einher, dass z. B. Betroffene nur durch Überzeugung an der Einführung und weiteren Verfolgung von EAM partizipieren und nicht durch bspw. Zielvereinbarungen verpflichtet werden können. Ein verabschiedeter Ministerratsbeschluss sieht zwar hier eine Annäherung zur Privatwirtschaft vor, allerdings wurde dieses Recht bislang noch wenig instrumentalisiert (vgl. Kapitel 5.5). Ferner ist von einer holistischen Einführung von EAM gänzlich abzuraten. In der Privatwirtschaft führten zwar vereinzelt Unternehmen EAM holistisch mittels Big Bang-Ansatz ein, doch ein Teilnehmer der Experteninterviews (s. Kapitel 6.3) verdeutlichte, dass auch hier eine stufenweise Vorgehensweise vorzuziehen gewesen wäre. Aus diesem Grund ist EAM stufenweise als Pilotierung einzuführen, sodass Verbesserungsvorschläge in das EAM-Konzept einfließen und erste Erfolge für die weiteren Ressorts aufgezeigt werden können. Zudem ist der Rahmen der Überzeugungsmaßnahmen im Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung enger und schränkt dadurch das Handeln extrem ein.

In der Privatwirtschaft fand über die letzten Jahre hinweg eine Weiterentwicklung der Rolle des CIO statt. Aus diesem Grund wird auch die Weiterentwicklung des CIO im öffentlichen Sektor befürwortet. Ebenso ist das Ressortprinzip zu überdenken, wie etwa in Anbetracht einer zentralen Finanzfreigabe für IT-Aufgaben. IT ist eine Querschnittsaufgabe, die unabhängig von der Diskussion über die Fachlichkeit der IT zentral zu steuern ist. Darüber hinaus ist eine Verankerung von EAM in der Organisation schwieriger, da Umstrukturierungen fast unmöglich sind und durch Wahlzyklen und Legislaturperioden stark beeinflusst werden.

***Forschungsfrage 3: Inwieweit erfüllt das entwickelte EAM-Konzept die in Forschungsfrage 1 definierten Anforderungen und welche Implikationen lassen sich aus dem Einsatz des EAM-Konzepts in der Praxis ableiten?***

Zur Beantwortung von Forschungsfrage 3 wurden die konzipierten Artefakte anhand verschiedener Methoden evaluiert.

Es wurde geprüft, inwieweit das entwickelte EAM-Konzept die in Forschungsfrage 1 abgeleiteten Anforderungen erfüllt. Anschließend wurden im Zuge einer merkmalsbasierten Evaluation argumentativ die Stärken und Schwächen des EAM-Konzepts anhand von definierten Evaluationskriterien gezeigt. Der letzte Schritt der Evaluation wurde mittels Applicability Check durchgeführt. Hierzu wurden die Artefakte Experten einer untersuchten Landesverwaltung vorgelegt und mithilfe definierter Evaluationskriterien die Stärken und Schwächen dieser Artefakte diskutiert.

Die Evaluation hat gezeigt, dass alle in Forschungsfrage 1 definierten Anforderungen erfüllt werden konnten. Zudem erfüllte das EAM-Konzept die definierten Evaluationskriterien. Im Rahmen der Diskussion mit Experten der untersuchten Landesverwaltung wurden Hinweise und Verbesserungspotenzial zur Überarbeitung des EAM-Konzepts gesammelt und berücksichtigt (vgl. Kapitel 7.3.3). Durch die Evaluation wurden jedoch auch die Limitationen des EAM-Konzepts deutlich, die Ansatzpunkte für weitere Forschung bieten. Da das EAM-Konzept lediglich in einer deutschen Landesverwaltung untersucht wurde und auch die im Rahmen des Applicability Checks befragten Experten dieser Landesverwaltung angehören, ist dies in weiterer Forschung auszuweiten. Insgesamt konnte gezeigt werden, dass ein domänenspezifisches EAM-Konzept als Instrument zur Unterstützung der IT-Governance genutzt werden kann.

## 8.2 Ausblick

In dieser Arbeit wurde ein EAM-Konzept für den Anwendungskontext der öffentlichen Verwaltung entwickelt und evaluiert. Ziel war nicht die Konzeption eines neuen EAM-Ansatzes für den öffentlichen Sektor, sondern vielmehr die Entwicklung eines praktikablen und umsetzbaren EAM-Konzepts. Die Arbeit dient daher als Grundlage für weitere Forschung auf diesem Gebiet. Aufgrund gegebener Rahmenbedingungen wie z. B. dem Ressortprinzip ist kein umfassendes Instrument für eine verpflichtende Teilnahme der Ressorts an EAM gegeben, Stakeholder müssen vielmehr durch Aufzeigen von Vorteilen und Nutzen überzeugt werden. Aus diesem Grund sollte sich weitere Forschung mit einer konkreten Ausgestaltung eines Anreizsystems für öffentliche Verwaltungen beschäftigen. Ferner sollte eine Nutzenbewertung für Projekte im Kontext der öffentlichen Verwaltung erarbeitet werden. Mit dieser ist systematisch Nutzen verschiedenster Stakeholdergruppen zu identifizieren und für die weitere Verwendung, bspw. für die Überzeugung zur Beteiligung an EAM, einzusetzen.

Diese Arbeit wurde auf Basis von Kenntnissen und Erfahrungen von Experten einer untersuchten Landesverwaltung durchgeführt. Das entwickelte EAM-Konzept stellt eine gute Ausgangsbasis für künftige Forschung dar und sollte vor dem Hintergrund der erweiterten Anwendbarkeit weiter reflektiert werden. Hierzu sollte die Evaluation auf andere Landesverwaltungen ausgedehnt werden, sodass eine höhere Einsatzfähigkeit attestiert werden kann. Weiterer Forschungsbedarf besteht darüber hinaus bei der Entwicklung zusätzlicher Anwendungsszenarien für die öffentliche Verwaltung. Im Rahmen künftiger Evaluation könnten weitere Anwendungsfälle anderer Landesverwaltungen gesammelt und umgesetzt werden. Da vom Fortschritt der EAM-Einführung die an EAM gestellten Ziele, wie etwa die Generierung von Überblick, Transparenz und Flexibilität, abhängen, ist es wichtig, dass nach der Einführung von EAM weitere Anwendungsszenarien erstellt werden.

Trotz der genannten Potenziale für weitere Forschung stellt diese Arbeit eine gute Ausgangsbasis dar, indem ein Vorgehen für relevante EAM-Anwendungsszenarien und ein EAM-Rollenkonzept für eine initiale Einführung von EAM aufgezeigt werden. Darüber hinaus wird eine Strategie zur Einführung von EAM in öffentlichen Verwaltungen zur Verfügung gestellt. Diese weist auf verschiedenste Aspekte hin, die bei einer Einführung zu beachten sind. Eine weitere Anpassung bzw. inhaltliche Konkretisierung stellt eine zusätzliche Möglichkeit für künftige Forschung dar.



## Literaturverzeichnis

- Aagesen, G.; van Veenstra, A.F.; Janssen, M.; Krogstie, J. (2011):** The Entanglement of Enterprise Architecture and IT Governance: The Cases of Norway and the Netherlands. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Adhikari, G.P. (2011):** National ID Project of Nepal: Future Challenges. Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Tallinn, Estonia, S. 379-380.
- Ahlemann, F.; Legner, C.; Schäfczuk, D. (2012):** Introduction. In: Strategic Enterprise Architecture Management. Hrsg.: Ahlemann, F.; Stettiner, E.; Messerschmidt, M.; Legner, C., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 2012, S. 1-33.
- Aier, S. (2013):** Understanding the Role of Organizational Culture for Design and Success of Enterprise Architecture Management. Proceedings of the 11. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI), Leipzig, S. 879-894.
- Aier, S.; Kurpjuweit, S.; Riege, C.; Saat, J. (2008a):** Stakeholderorientierte Dokumentation und Analyse der Unternehmensarchitektur. Proceedings of the Informatik 2008, München, S. 559-565.
- Aier, S.; Kurpjuweit, S.; Saat, J.; Winter, R. (2009):** Enterprise Architecture Design as an Engineering Discipline. In: AIS Transactions on Enterprise Systems, Vol. 1 (2009) Nr. 1, S. 36-43.
- Aier, S.; Kurpjuweit, S.; Schmitz, O.; Schulz, J.; Thomas, A.; Winter, R. (2008b):** An Engineering Approach to Enterprise Architecture Design and its Application at a Financial Service Provider. Proceedings of the Modellierung betrieblicher Informationssysteme (MobIS) Saarbrücken, S. 115-130.
- Aier, S.; Riege, C.; Winter, R. (2008c):** Unternehmensarchitektur - Literaturüberblick und Stand der Praxis. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008) Nr. 4, S. 292-304.
- Aier, S.; Schönherr, M. (2007):** Integrating an Enterprise Architecture Using Domain Clustering. Proceedings of the 2nd Workshop on Trends in Enterprise Architecture Research (TEAR), St. Gallen, Schweiz, S. 23-30.
- Alexander, C. (1979):** The Timeless Way of Building. Oxford University Press 1979.
- Amit, R.; Schoemaker, P.J.H. (1993):** Strategic Assets and Organizational Rent. In: Strategic Management Journal, Vol. 14 (1993) Nr. 1, S. 33-46.
- Amrein, C. (2012):** Business- und IT-Development: Grundlagen für das Business Engineering mit zahlreichen Beispielen, Aufgaben und Lösungen. Compendio Bildungsmedien, Zürich, Schweiz 2012.
- Armour, F.; Kaisler, S.H.; Getter, J.; Pippin, D. (2003):** A UML-driven Enterprise Architecture Case Study. Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Armour, F.J.; Kaisler, S.H.; Liu, S.Y. (1999):** Building an Enterprise Architecture Step by Step. In: IT Professional, Vol. 1 (1999) Nr. 4, S. 31-39.
- Atteslander, P. (2008):** Methoden der empirischen Sozialforschung. 12. durchgesehene Aufl., Schmidt Verlag, Berlin 2008.
- Ayyad, M. (2007):** Cascaded E-Government: Toward Building a Multi-Purpose and Multi-Layer Data Model for Local E-Government in Palestine. Proceedings of the 1st International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV), Macau, China, S. 427-430.
- Azad, M.A.K.; Khan, M.A.A.; Alam, M. (2008):** Government Enterprise Architectures: Present Status of Bangladesh and Scope of Development. Proceedings of the 2nd

- International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV), Cairo, Ägypten, S. 459-460.
- Baker, M.J. (2000):** Writing a Literature Review. In: *The Marketing Review*, Vol. 1 (2000) Nr. 2, S. 219-247.
- Barney, J. (1991):** Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management*, Vol. 17 (1991) Nr. 1, S. 99-120.
- Becker, J. (2010):** Prozess der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In: *Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik*. Hrsg.: Österle, H.; Winter, R.; Brenner, W., Infowerk AG, Nürnberg 2010, S. 13-17.
- Becker, J.; Becker, J.; Algermissen, L.; Falk, T. (2009a):** Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung. Springer Verlag, Berlin u.a. 2009.
- Becker, J.; Niehaves, B.; Olbrich, S.; Pfeiffer, D. (2009b):** Forschungsmethodik einer Integrationsdisziplin - Eine Fortführung und Ergänzung zu Lutz Heinrichs „Beitrag zur Geschichte der Wirtschaftsinformatik“ aus gestaltungsorientierter Perspektive. In: *Wirtschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik*. Hrsg.: Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B., Physica-Verlag, Heidelberg 2009, S. 1-22.
- Becker, J.; Niehaves, B.; Pöppelbuß, J.; Simons, A. (2010):** Maturity Models in IS Research. Proceedings of the 18th European Conference on Information Systems (ECIS), Pretoria, Südafrika, S. 1-12.
- Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (1995):** Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung. In: *Wirtschaftsinformatik*, Vol. 37 (1995) Nr. 5, S. 435-445.
- Berkovich, M. (2012):** Requirements Engineering für IT-gestützte Product Service Systems. Diss., Technische Universität München 2012.
- Bernard, S.A. (2012):** An Introduction to Enterprise Architecture. 3. Aufl., AuthorHouse, Bloomington, USA 2012.
- Bernus, P.; Nemes, L. (1996):** A Framework to Define a Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology. In: *Computer Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 9 (1996) Nr. 3, S. 179-191.
- Bernus, P.; Nemes, L. (1997):** Requirements of the Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology. In: *Annual Reviews in Control*, Vol. 21 (1997) Nr. 9, S. 125-136.
- Bernus, P.; Nemes, L. (2010):** Handbook on Enterprise Architecture. Hrsg.: Bernus, P.; Nemes, L.; Schmidt, G., Springer Verlag, Berlin u.a. 2010.
- Birkmeier, D.Q.; Gehlert, A.; Overhage, S.; Schlauderer, S. (2013):** Alignment of Business and IT Architectures in the German Federal Government: A Systematic Method to Identify Services from Business Processes. Proceedings of the 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Maui, Hawaii, S. 3848-3857.
- Bitkom (2011):** Enterprise Architecture Management - neue Disziplin für die ganzheitliche Unternehmensentwicklung, 2011.
- Bogumil, J.; Jann, W. (2009):** Verwaltung und Verwaltungswissenschaften in Deutschland. 2. völlig überarb. Aufl., VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2009.
- Böhmman, T.; Häge, A.; König, K.; Krcmar, H.; Leimeister, S.; Lohmann, J. (2008):** Geschäftsorientiertes Architekturmanagement - Wertbeitrag und Implementierungsstrategien in deutschen Unternehmen. IBM Global Technology Services, 2008.
- Bortz, J.; Döring, N. (2006):** Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 4. überarb. Aufl., Springer Verlag, Heidelberg 2006.
- Braun, C. (2007):** Modellierung der Unternehmensarchitektur - Weiterentwicklung einer bestehenden Methode und deren Abbildung in einem Meta-Modellierungswerkzeug. Diss., St. Gallen 2007.
- Brinkkemper, S. (1996):** Method Engineering: Engineering of Information Methods and Tools. In: *Information and Software Technology*, Vol. 38 (1996) Nr. 4, S. 275-280.

- Broadbent, M.; Weill, P. (1993):** Improving Business and Information Strategy Alignment: Learning from the Bank Industry. In: IBM Systems Journal, Vol. 32 (1993) Nr. 1, S. 162-179.
- Brooks, F.P. (1996):** The Computer Scientist as Toolsmith II. In: Communications of the Association for Computer Machinery, Vol. 39 (1996) Nr. 3, S. 61-68.
- Brüggemeier, M.; Dovifat, A.; Kubisch, D.; Lenk, K.; Reichard, C.; Siegfried, T. (2006):** Organisatorische Gestaltungspotenziale durch Electronic Government. Edition Sigma, Berlin 2006.
- Buckl, S. (2011):** Developing Organization-Specific Enterprise Architecture Management Functions Using a Method Base. Diss., Technische Universität München 2011.
- Buckl, S.; Dierl, T.; Matthes, F.; Schweda, C.M. (2010a):** Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions. Proceedings of the 2nd Practice-Driven Research on Enterprise Transformation, Delft, Niederlande, S. 17-46.
- Buckl, S.; Ernst, A.M.; Lankes, J.; Matthes, F.; Schweda, C.M. (2009a):** State of the Art in Enterprise Architecture Management. Software Engineering of Business Information Systems, Technische Universität München, 2009.
- Buckl, S.; Ernst, A.M.; Lankes, J.; Matthes, F.; Schweda, C.M.; Wittenburg, A. (2007a):** Generating Visualizations of Enterprise Architectures using Model Transformations. In: Enterprise Modelling and Information Systems Architectures - An International Journal, Vol. 2 (2007) Nr. 2, S. 3-13.
- Buckl, S.; Ernst, A.M.; Lankes, J.; Schneider, K.; Schweda, C.M. (2007b):** A Pattern Based Approach for Constructing Enterprise Architecture Management Information Models. Proceedings of the 8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI), Karlsruhe, S. 145-162.
- Buckl, S.; Franke, U.; Holschke, O.; Matthes, F.; Schweda, C.M.; Sommestad, T.; Ullberg, J. (2009b):** A Pattern-based Approach to Quantitative Enterprise Architecture Analysis. Proceedings of the 15th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), San Francisco, USA, S. 1-11.
- Buckl, S.; Gehlert, A.; Matthes, F.; Schulz, C.; Schweda, C.M. (2011a):** Modeling the Supply and Demand of Architectural Information on Enterprise Level. Proceedings of the 15th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC), Helsinki, Finnland, S. 44-51.
- Buckl, S.; Matthes, F.; Schweda, C.M. (2010b):** Interrelating Concerns in EA Documentation - Towards a Conceptual Framework of Relationships. Proceedings of the 2nd European Workshop on Patterns for Enterprise Architecture Management (PEAM), Paderborn, S. 243-252.
- Buckl, S.; Matthes, F.; Schweda, C.M. (2011b):** A Method Base for Enterprise Architecture Management. Proceedings of the 4th IFIP Working Conference on Method Engineering, Paris, Frankreich, S. 34-38.
- Buckl, S.; Schweda, C. (2011):** On the State-of-the-Art in Enterprise Architecture Management Literature. Technische Universität München, 2011.
- Budgen, D.; Brereton, P. (2006):** Performing Systematic Literature Review in Software Engineering. Proceedings of the 28th International Conference on Software Engineering (ICSE), Shanghai, China, S. 1051-1052.
- Bundesministerium des Inneren (2011):** Das Architekturmanagement der IT-Steuerung Bund, 2011.
- BVerfG Bundesverfassungsgericht, 2 BvR 2433/04 vom 20.12.2007, Absatz-Nr. (1-228).**  
In: [http://www.bverfg.de/entscheidungen/rs20071220\\_2bvr243304.html](http://www.bverfg.de/entscheidungen/rs20071220_2bvr243304.html), zugegriffen am 19.02.2014.
- Chan, Y.E. (2002):** Why haven't we Mastered Alignment? The Importance of the Informal Organization Structure. In: MIS Quarterly Executive, Vol. 1 (2002) Nr. 2, S. 97-112.

- Chung, W. (2011):** Getting More out of Government Enterprise Architecture. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 7 (2011) Nr. 4, S. 23-41.
- CIO Council (1999):** Federal Enterprise Architecture Framework - Version 1.1. In: <http://www.cio.gov/Documents/fedarch1.pdf>, zugegriffen am 02.11.2011.
- CIO Council (2001):** Federal Enterprise Architecture Framework - Version 1.0. In: <http://www.cio.gov/Documents/fedarch1.pdf>, zugegriffen am 16.08.2013.
- Daniel, A. (2001):** Implementierungsmanagement - Ein anwendungsorientierter Gestaltungsansatz. Diss., Universität Hohenheim 2001.
- Day, G.S. (1994):** The Capabilities of Market-Driven Organizations. In: Journal of Marketing, Vol. 58 (1994) Nr. 4, S. 37-52.
- de Boer, R. (2011):** EA Knowledge Management with a Federation of Semantic Wikis. Proceedings of the Enterprise Architecture Conference Europe, London, Großbritannien, S. o.S.
- de Groot, M.; Teeuwen, B.; Tielemans, M. (2008):** KVP im Team - Zielgerichtete betriebliche Verbesserungen mit Small Group Activity. CETPM Publishing, Ansbach 2008.
- Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (2012):** Architekturmanagement in der Bundesverwaltung. In: [http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Architekturmanagement/architekturmanagement\\_node.html](http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Architekturmanagement/architekturmanagement_node.html), zugegriffen am 26.06.2013.
- Dietzsch, A.; Goetz, T. (2005):** Nutzen-orientiertes Management einer Service-orientierten Unternehmensarchitektur. Proceedings of the 7. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI), Bamberg, S. 1519-1538.
- DoD (2009):** Department of Defence Architecture Framework 2.0. In: <http://cio-nii.defense.gov/docs/DoDAF%20V2%20-%20Volume%201.pdf>, zugegriffen am 02.11.2011.
- Doucet, G.; Götze, J.; Saha, P.; Bernard, S. (2009):** Commencing the Journey: Realizing Coherency Management. In: Coherency Management: Architecting the Enterprise for Alignment, Agility and Assurance. Hrsg.: Doucet, G.; Götze, J.; Saha, P.; Bernard, S., AuthorHouse, Bloomington, USA 2009.
- Eckert, C. (2011):** Architektur zur Netzwerkseteuerung in der Finanzindustrie. Logos Verlag, Berlin 2011.
- Eifert, M. (2006):** Electronic Government - Das Recht der elektronischen Verwaltung. Nomos, Baden-Baden 2006.
- Erl, T. (2009):** SOA Design Patterns. Prentice Hall International, Boston, USA 2009.
- Eskildsen, J.K.; Kristensen, K.; Juhl, H.J. (2004):** Private versus Public Sector Excellence. In: The TQM Magazine, Vol. 16 (2004) Nr. 1, S. 50-56.
- European Commission (2004):** The Commission Enterprise IT Architecture Framework (CEAF). European Commission, 2004.
- Fahy, J.; Smithee, A. (1999):** Strategic Marketing and the Recourse Based View of the Firm. In: Academy of Marketing Science Review, Vol. 10 (1999) Nr. 1, S. 1-21.
- Fettke, P. (2006):** State-of-the-Art des State-of-the-Art: Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 48 (2006) Nr. 4, S. 257-266.
- Fettke, P.; Loos, P. (2004):** Entwicklung eines Bezugsrahmens zur Evaluierung von Referenzmodellen. In: Working Paper of the Research Group Information Systems & Management (2004) Nr. 20, S. 1-33.
- Few, C.; Chappell, J. (2010):** Safety First - How an Enterprise Architecture Approach to Information Assurance is Helping the Ministry of Justice Reduce Costs Without Sacrificing Security. Proceedings of the Enterprise Architecture Conference Europe, London, Großbritannien, S. o. S.
- Frank, U. (1999):** MEMO: Visual Languages for Enterprise Modelling, 1999.

- Frank, U. (2000):** Evaluation von Artefakten in der Wirtschaftsinformatik. In: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Häntschel, I.; Heinrich, L.J., Oldenbourg Verlag, München u.a. 2000, S. 35-46.
- Frank, U. (2007):** Ein Vorschlag zur Konstruktion von Forschungsmethoden in der Wirtschaftsinformatik. In: Wissenschaftstheoretische Fundierung und wissenschaftliche Orientierung der Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Lehner, F.; Zelewski, S., GITO Verlag, Berlin 2007, S. 155-184.
- Freeman, E.R. (2010):** Strategic Management: A Stakeholder Approach. Cambridge University Press, New York, USA 2010.
- Frese, E.; Graumann, M.; Theuvsen, L. (2012):** Grundlagen der Organisation: Entscheidungsorientiertes Konzept der Organisationsgestaltung. 10. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden 2012.
- Furlong, S.; Al-Karaghoul, W. (2010):** Delivering Professional Projects: The Effectiveness of Project Management in Transformational E-Government Initiatives. In: Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. 4 (2010) Nr. 1, S. 73-94.
- Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.E.; Vlissides, J. (1994):** Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesely Professional, Massachusetts 1994.
- Garson, G.D. (2007):** Foreword. In: Modern Public Information Technology Systems - Issues and Challenges. Hrsg.: Garson, G.D., IGI Publishing, Hershey, USA 2007, S. VI.
- Gaulke, M. (2002):** Risikomanagement in IT-Projekten. Proceedings of the Software Management, Hamburg, S. 41-48.
- Gergs, H.-J.; Trinczek, R. (2008):** Communication as the Key Factor to Change Management: A Sociological Perspective. In: Communication and Leadership in the 21st Century. Hrsg.: Sievert, H.; Bell, D., Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2008, S. 141-156.
- Getter, J.R. (2007):** Enterprise Architecture and IT Governance - A Risk-Based Approach. Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-11.
- GG (2012):** Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, Fassung vom 11. Juli 2012. Deutschland 2012.
- Gläser, J.; Laudel, G. (2010):** Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. 4. Aufl., VS Verlag, Wiesbaden 2010.
- Gleichauf, B. (2011):** Planung der Unternehmensarchitektur. Diss., Universität St. Gallen 2011.
- Glissmann, S.M.; Sanz, J. (2011):** An Approach to Building Effective Enterprise Architectures. Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Goeken, M.; Patas, J. (2010):** Evidenzbasierte Strukturierung und Bewertung empirischer Forschung im Requirements Engineering. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 52 (2010) Nr. 3, S. 173-184.
- Goethals, F.; Snoeck, M.; Lemahieu, W.; Vandenbulcke, F. (2006):** Management and Enterprise Architecture Click: The FAD(E)E framework. In: Information Systems Frontiers, Vol. 8 (2006) Nr. 2, S. 67-79.
- Golledge, A.; Mclean, K. (2009):** How EA is Transforming the UK Government's Approach to Information Sharing. Proceedings of the Enterprise Architecture Conference Europe, London, Großbritannien, S. o. S.
- Grasso, J. (2011):** Auditing the Implementation of Enterprise Architecture at the Federal Railroad Administration. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 7 (2011) Nr. 1, S. 57-62.

- Gravesen, J.K. (2012):** What defines Success with Public Sector Enterprise Architecture. In: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/define-success-public-sector-enterprise-architecture/define-success-public-sector-enterprise-architecture-pdf.pdf>, zugegriffen am 15.08.2013.
- Gray, D.E. (2009):** Doing Research in the Real World. 2. Aufl., SAGE Publications, London u.a. 2009.
- Gregor, S.; Hart, D.; Martin, N. (2007):** Enterprise Architectures: Enablers of Business Strategy and IS/IT Alignment in Government. In: Information Technology & People, Vol. 20 (2007) Nr. 2, S. 96-120.
- Grimmer, K. (2004):** Öffentliche Verwaltung in Deutschland - Eine problemorientierte Einführung. 1. Aufl., VS Verlag, Wiesbaden 2004.
- Grosso, G.; Heck, U. (2009):** Strategische Neuausrichtung der IT in der öffentlichen Verwaltung. In: Verwaltung und Management, Vol. 15 (2009) Nr. 5, S. 271-277.
- Gui-sheng, C. (2010):** On Integrated Governance of E-Government: Technology, Institution, Market, and Government. Proceedings of the International Conference on E-Business and E-Government (ICEE), Guangzhou, China, S. 4212-4215.
- Guijarro, L. (2007):** Interoperability Frameworks and Enterprise Architectures in E-Government Initiatives in Europe and the United States. In: Government Information Quarterly, Vol. 24 (2007) Nr. 1, S. 89-101.
- Güttler, K. (2009):** Formale Organisationsstrukturen in wachstumsorientierten kleinen und mittleren Unternehmen. Gabler Verlag, Wiesbaden 2009.
- Gutzwiller, T.A. (1994):** Das CC RIM-Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen, transaktionsorientierten Informationssystemen. Diss., Universität St. Gallen 1994.
- Haberzettl, M.; Schinwald, S. (2011):** Erfolgreiches Change Management: Wie Sie Mitarbeiter an Veränderungen beteiligen. Beck-Wirtschaftsberater im dtv, München 2011.
- Hafner, M.; Winter, R. (2008):** Processes for Enterprise Application Architecture Management. Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Hanschke, I. (2012):** Enterprise Architecture Management. Hanser Verlag, München 2012.
- Hanschke, I. (2013):** Strategisches Management der IT-Landschaft - Ein praktischer Leitfa-  
den für das Enterprise Architecture Management. 3. aktual. und erw. Aufl., Hanser  
Verlag, München 2013.
- Hauder, M.; Schulz, C. (2013):** Organizational Factors influencing Enterprise Architecture  
Management Challenges. Proceedings of the 21st European Conference on  
Information Systems (ECIS), Utrecht, Niederlande, S. 1-12.
- Hausman, K. (2011):** Sustainable Enterprise Architecture. CRC Press, Boca Raton, USA  
2011.
- Hecht, S. (2014):** Ein Reifegradmodell für die Bewertung und Verbesserung von Fähigkeiten  
im ERP-Anwendungsmanagement. Diss., Technische Universität München 2014.
- Heinrich, L.J. (2005):** Forschungsmethodik einer Integrationsdisziplin: Ein Beitrag zur  
Geschichte der Wirtschaftsinformatik. In: NTM Zeitschrift für Geschichte der  
Wissenschaft, Vol. 13 (2005) Nr. 2, S. 104-117.
- Henderson, J.C.; Venkatraman, N. (1993):** Strategic Alignment: Leveraging Information  
Technology for Transforming Organizations. In: IBM Systems Journal, Vol. 32 (1993)  
Nr. 1, S. 472-484.
- Hentze, J.; Graf, A.; Kammel, A.; Lindert, K. (2005):** Personalführungslehre - Grundlagen,  
Funktionen und Modelle der Führung. 4. neu bearb. Aufl., Haupt Verlag, Bern u.a.  
2005.
- Hevner, A.R.; Chatterjee, S. (2010):** Design Research in Information Systems. Springer  
Verlag, New York u.a. 2010.

- Hevner, A.R.; March, S.T.; Park, J.; Ram, S. (2004):** Design Science in Information Systems Research. In: MIS Quarterly, Vol. 28 (2004) Nr. 1, S. 75-105.
- Hite, R.; Powner, D. (2005):** Federal Aviation Administration: Stronger Architecture Program Needed to Guide Systems Modernization Efforts. Government Accountability Office, 2005.
- Hite, R.C. (2010):** A Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management. What GAO Found United States Government Accountability Office, 2010.
- Hjort-Madsen, K. (2006):** Enterprise Architecture Implementation and Management: A Case Study on Interoperability. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Hjort-Madsen, K. (2007):** Institutional Patterns of Enterprise Architecture in Government. In: Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. 1 (2007) Nr. 4, S. 333-349.
- Hjort-Madsen, K.; Burkard, J. (2006):** When Enterprise Architecture Meets Government: An Institutional Case Study Analysis. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 2 (2006) Nr. 1, S. 11-25.
- Hjort-Madsen, K.; Pries-Heje, J. (2009):** Enterprise Architecture in Government: Fad or Future? Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Hoch, D.J.; Klimmer, M.; Leukert, P. (2005):** Erfolgreiches IT-Management im öffentlichen Sektor - managen statt verwalten. Gabler Verlag, Wiesbaden 2005.
- Hoffmann, A. (2007):** Unternehmensübergreifendes Kostenmanagement in intermodalen Prozessketten. Kölner Wissenschaftsverlag, Köln 2007.
- Hornnes, E.; Jansen, A.; Langeland, O. (2010):** How to Develop an Open and Flexible Information Infrastructure for the Public Sector? Proceedings of the 9th IFIP International Conference (EGOV), Lausanne, Schweiz, S. 301-314.
- Hui, Z.H.; Ohnishi, A. (2003):** Integration and Evolution Method of Scenarios from Different Viewpoints. Proceedings of the 6th International Workshop on Principles of Software Evolution (IWPSE), Helsinki, Finnland, S. 183-188.
- Hutter, C. (2012):** Nachhaltigkeitsstrategieentwicklung. Gabler Verlag, Wiesbaden 2012.
- IEEE (2000):** IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems - IEEE Std 1471-2000. The Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, USA 2000.
- International Organization for Standardization (2011):** ISO/IEC/IEEE 42010 Systems and Software Engineering - Architecture Description. In: <http://www.iso-architecture.org/42010/cm/>, zugegriffen am 10.01.2014.
- Isomäki, H.; Liimatainen, K. (2008):** Challenges of Government Enterprise Architecture Work - Stakeholders' Views. Proceedings of the 7th International Conference Electronic Government (EGOV), Turin, Italien, S. 364-374.
- Iyamu, T. (2011):** Enterprise Architecture as Information Technology Strategy. Proceedings of the 13th Conference on Commerce and Enterprise Computing, Luxembourg, Luxemburg, S. 82-88.
- Jakimi, A.; Sabraoui, A.; Badidi, E.; Idri, A.; El Koutbi, M. (2007):** Use Cases and Scenarios Engineering. Proceedings of the 5th International Conference on Innovations in Information Technology, Dubai, VAE, S. 521-525.
- Janssen, M.; Cresswell, A. (2005):** The Development of a Reference Architecture for Local Government. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Janssen, M.; Hjort-Madsen, K. (2007):** Analyzing Enterprise Architecture in National Governments: The cases of Denmark and the Netherlands. Proceedings of the 40th

- Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Janssen, M.; Klievink, B. (2007):** Can Enterprise Architectures Reduce Failure in Development Projects? In: Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. 6 (2007) Nr. 1, S. 27-40.
- Janssen, M.; Kuk, G. (2006):** A Complex Adaptive System Perspective of Enterprise Architecture in Electronic Government. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Janssen, M.; Wagenaar, R. (2004):** Developing Generic Shared Services for E-Government. In: Electronic Journal of E-Government, Vol. 2 (2004) Nr. 1, S. 31-38.
- Järvinen, P. (2004):** On a Variety of Research Output Types. University of Tampere, 2004.
- Jensen-Waud, A. (2011):** Processes of Sense-Making and Systems Thinking in Government EA Planning. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 7 (2011) Nr. 3, S. 8-18.
- Johnson, P.; Ekstedt, M. (2007):** Enterprise Architecture - Models and Analyses for Information Systems Decision Making. Studentlitteratur, Pozkal 2007.
- Jones, G. (2010):** Organizational Theory, Design and Change. 6. Aufl., Pearson Education, Upper Saddle River, USA 2010.
- Jonkers, H.; Lankhorst, M.M.; ter Doest, H.W.L.; Arbab, F.; Bosma, H.; Wieringa, R.J. (2006):** Enterprise Architecture: Management Tool and Blueprint for the Organisation. In: Information Systems Frontiers, Vol. 8 (2006) Nr. 2, S. 63-66.
- Jonkers, H.; van Buuren, R.; Arbab, F.; de Boer, F.; Bonsangue, M.; Bosma, H.; ter Doest, H.; Groenewegen, L.; Scholten, J.G.; Hoppenbrouwers, S.; Iacob, M.-E.; Janssen, W.; Lankhorst, M.; van Leeuwen, D.; Proper, E.; Stam, A.; van der Torre, L.; van Zanten, G.V. (2003):** Towards a Language for Coherent Enterprise Architecture Descriptions. Proceedings of the 7th International Enterprise Distributed Object Computing Conference, Brisbane, Australien, S. 28-37.
- Joppich, R.; Ranft, A. (2009):** Versionen und Zustände - Das Leben einer Anforderung. In: Requirements-Engineering und -Management. Hrsg.: Rupp, C.; die Sophisten. 5. Aufl. Hanser Verlag, München u.a. 2009, S. 363-384.
- Jung, H. (2011):** Personalwirtschaft. 9. aktual. und verb. Aufl., Oldenbourg Verlag, München 2011.
- Jurisch, M.C.; Ikas, C.; Palka, W.; Wolf, P.; Krcmar, H. (2012):** A Review of Success Factors and Challenges of Public Sector BPR Implementations. Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Maui, Hawaii, S. 2603-2612.
- Kaisler, S.H.; Armour, F.; Valivullah, M. (2005):** Enterprise Architecting: Critical Problems. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 224-234.
- Keller, S. (2006):** Die Kommunen im Verhältnis zu Bund und Ländern. In: Der deutsche Föderalismus im Reformprozess. Hrsg.: Borchard, M.; Margedant, U., Sankt Augustin 2006, S. 101-116.
- Keller, W. (2007):** IT-Unternehmensarchitektur. dpunkt Verlag, Heidelberg 2007.
- Keller, W.; Junginger, S. (2009):** Management der IT-Architektur in Kommunen: Luxus oder Notwendigkeit? (Whitepaper), 2009.
- Keuntje, J.H.; Matthes, F.; Buckl, S.; Schweda, C.M. (2010):** EAM-Werkzeuge. In: Enterprise Architecture Management in der Praxis. Hrsg.: Keuntje, J.H.; Barkow, R., Symposium Publishing, Düsseldorf 2010, S. 189-214.
- Klug, C. (2008):** Erfolgsfaktoren in Transformationsprozessen öffentlicher Verwaltungen. Empirische Untersuchung zur Entwicklung eines Veränderungsmanagements. Diss., Universität Kassel 2008.

- Kohlmann, F.; Alt, R. (2009):** Aligning Service Maps - A Methodological Approach from the Financial Industry. Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Kornmeier, M. (2007):** Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten. Physica-Verlag, Heidelberg 2007.
- Kosiol, E. (1962):** Organisation der Unternehmung. Gabler Verlag, Wiesbaden 1962.
- Kosiol, E. (1972):** Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek 1972.
- Krcmar, H. (1990):** Bedeutung und Ziele von Informationssystem-Architekturen. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 32 (1990) Nr. 5, S. 395-402.
- Krcmar, H. (2010):** Informationsmanagement. 5., vollst. überarb. und erw. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2010.
- Krcmar, H. (2014):** Informationsmanagement. 6., vollst. überarb. und erw. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2014.
- Krolczyk, A.; Senf, C.; Cordes, N. (2010):** Construction of a Complex Adaptive Systems Pattern as an Epistemological Lens for E-Government Systems. Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Krüger, W. (1990):** Organisatorische Einführung von Anwendungssystemen. In: Handbuch Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Kurbel, K.; Strunz, H., Poeschel Verlag, Stuttgart 1990, S. 275-288.
- Kurbel, K. (2009):** Das Studium der Wirtschaftsinformatik. In: Studienführer Wirtschaftsinformatik 2009/2010 - Studieninhalte - Anwendungsfelder - Berufsbilder Universitäten in Deutschland | Österreich | Schweiz. Hrsg.: Kurbel, K.; Brenner, W.; Chamoni, P.; Frank, U.; Mertens, P.; Roithmayr, F., 1. Gabler, Wiesbaden 2009.
- Kurpjuweit, S. (2009):** Stakeholder-orientierte Modellierung und Analyse der Unternehmensarchitektur. Diss., Universität St. Gallen 2009.
- Lamnek, S. (2010):** Qualitative Sozialforschung. 5. überarb. Aufl., Beltz Verlag, Weinheim u.a. 2010.
- Lankhorst, M. (2009):** Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis. 2. Aufl., Springer Verlag, Berlin u.a. 2009.
- Lankhorst, M. (2012):** Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis. 3. Aufl., Springer Verlag, Heidelberg u.a. 2012.
- Lankhorst, M.M.; van Buuren, R.; van Leeuwen, D.; Jonkers, H.; ter Doest, H. (2004):** Enterprise Architecture Modelling - The Issue of Integration. In: Advanced Engineering Informatics, Vol. 18 (2004) Nr. 1, S. 205-216.
- Lapkin, A.; Allega, P.; Burke, B.; Burton, B.; Bittler, R.S.; Handler, R.A.; James, G.A.; Robertson, B.; Newman, D.; Weiss, D. (2008):** Gartner Clarifies the Definition of the Term "Enterprise Architecture". Gartner Research, 2008.
- Lauer, T. (2010):** Change Management - Grundlagen und Erfolgsfaktoren. Springer Verlag, Berlin u.a. 2010.
- Leimeister, J.M.; Huber, M.; Bretschneider, U.; Krcmar, H. (2009):** Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting Components for IT-Based Idea Competition. In: Journal of Management Information Systems, Vol. 26 (2009) Nr. 1, S. 197-224.
- Leist, S.; Zellner, G. (2008):** Situational Architecture Engineering (SAE) - Improving Strategic Change Through Architecture Methods. Proceedings of the 29th International Conference on Information Systems (ICIS), Paris, Frankreich, S. 1-17.
- Lemmetti, J.; Pekkola, S. (2012):** Understanding Enterprise Architecture: Perceptions by the Finnish Public Sector. Proceedings of the 11th IFIP International Conference (EGOV), Kristiansand, Norwegen, S. 162-173.

- Lewin, K. (1947):** Frontiers in Group Dynamics - Concept, Method and Reality in Social Science; Social Equilibria and Social Change. In: Human Relations, Vol. 1 (1947) Nr. 5, S. 5-41.
- Lillehagen, F.; Karlsen, D. (2005):** Enterprise Architectures - Survey of Practices and Initiatives. Proceedings of the 1st International Conference on Interoperability of Enterprise Software and Applications, Geneva, Schweiz, S. 1-8.
- Lowry, P.B.; Romans, D.; Curtis, A. (2004):** Global Journal Prestige and Supporting Disciplines: A Scientometric Study of Information Systems Journals. In: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 5 (2004) Nr. 2, S. 29-77.
- Lucke, C.; Lechner, U. (2011):** Goal-oriented Requirements Modeling as a Means to Address Stakeholder-related Issues in EA. Proceedings of the 10. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Zürich, Schweiz, S. 714-723.
- Mannmeusel, T. (2007):** EAM im Mittelstand. In: Enterprise Architecture Management in der Praxis. Hrsg.: Keuntje, J.H.; Barkow, R., Symposium Publishing, Düsseldorf 2007, S. 331-376.
- Mannmeusel, T. (2012):** Management von Unternehmensarchitekturen in der Praxis: Organisatorische Herausforderungen in mittelständischen Unternehmen. In: Analyse und Gestaltung leistungsfähiger IS-Architekturen. Hrsg.: Suchan, C.; Frank, J., Springer Verlag, Berlin u.a. 2012, S. 35-57.
- March, S.T.; Smith, G.F. (1995):** Design and Natural Science Research on Information Technology. In: Decision Support Systems, Vol. 15 (1995) Nr. 4, S. 251-266.
- Markus, L. (2004):** Technochange Management: Using IT to Drive Organizational Change. In: Journal of Information Technology, Vol. 19 (2004) Nr. 1, S. 3-19.
- Marschollek, O.; Beck, R. (2012):** Harmonisierung divergierender organisationaler Kulturen in öffentlich-privaten IT-Partnerschaften. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 54 (2012) Nr. 3, S. 153-163.
- Matthes, D. (2011):** Enterprise Architecture Frameworks Kompendium. Springer Verlag, Berlin u.a. 2011.
- Matthes, F.; Buckl, S.; Leitel, J.; Schweda, C.M. (2008):** Die Enterprise Architecture Management Tool Survey 2008. Technische Universität München, 2008.
- Mauro, C. (2012):** Ein Framework zur serviceorientierten Integration medizinischer Geräte im Krankenhaus. Diss., Technische Universität München 2012.
- Mayring, P. (2010):** Qualitative Inhaltsanalyse. 11. aktual. und überarb. Aufl., Beltz Verlag, Weinheim u.a. 2010.
- Meise, V. (2001):** Ordnungsrahmen zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. Dr. Kovac Verlag, Hamburg 2001.
- Meneklis, V.; Douligeris, C. (2010):** Bridging Theory and Practice in E-Government: A Set of Guidelines for Architectural Design. In: Government Information Quarterly, Vol. 27 (2010) Nr. 1, S. 70-81.
- Messerschmidt, M.; Schüle, P.; Park, J.; Ram, S. (2008):** Der Wertbeitrag der IT zum Unternehmenserfolg. PricewaterhouseCoopers, 2008.
- Mettler, T. (2010):** Supply Management im Krankenhaus - Konstruktion und Evaluation eines konfigurierbaren Reifegradmodells zur zielgerichteten Gestaltung. Diss., Universität St. Gallen 2010.
- Ministry of Defence (2012):** Ministry of Defence Architecture Framework. In: <https://www.gov.uk/mod-architecture-framework>, zugegriffen am 18.03.2013.
- Ministry of Finance (2011):** Act on Information Management Governance in Public Administration. In: [http://www.vm.fi/vm/en/04\\_publications\\_and\\_documents/03\\_documents/20110902ActonI/Tietohallintolaki\\_englanniksi.pdf](http://www.vm.fi/vm/en/04_publications_and_documents/03_documents/20110902ActonI/Tietohallintolaki_englanniksi.pdf), zugegriffen am 10.01.2014.

- Moe, C.E.; Päivärinta (2011):** Challenges in Information Systems Procurement in the Norwegian Public Sector. Proceedings of the 10th IFIP International Conference (EGOV), Delft, Niederlande, S. 404-417.
- Mukherji, R.; Egyhazy, C.; Johnson, M. (2002):** Architecture for a Large Healthcare Information System. In: IT Professional, Vol. 4 (2002) Nr. 6, S. 19-27.
- Nerdinger, F.W.; Blickle, G.; Schaper, N. (2011):** Arbeits- und Organisationspsychologie. 2. überarb. Aufl., Springer Verlag, Berlin u.a. 2011.
- Niemann, K.D. (2005):** Von der Unternehmensarchitektur zur IT-Governance. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2005.
- Niemietz, H.; de Kinderen, S.; Constantinidis, C. (2013):** Understanding the Role of Subcultures in the Enterprise Architecture Process. Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems (ECIS), Utrecht, Niederlande, S. 1-12.
- Nilsson, A. (2008):** Management of Technochange in an Interorganizational E-Government Project. Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- Nolte, B. (2006):** Auswirkungen des Strukturwandels auf die Personalentwicklung in Sparkassen. Diss., Universität Lüneburg 2006.
- Noran, O. (2003):** An Analysis of the Zachman Framework for Enterprise Architecture from the GERAM Perspective. In: Annual Reviews in Control, Vol. 27 (2003) Nr. 2, S. 163-183.
- Nutt, P.C. (2006):** Comparing Public and Private Sector Decision-Making Practices. In: Journal of Public Administration Research and Theory, Vol. 16 (2006) Nr. 2, S. 289-318.
- Nutt, P.C.; Backoff, R.W. (1993):** Organizational Publicness and its Implications for Strategic Management. In: Journal of Public Administration Research and Theory, Vol. 3 (1993) Nr. 2, S. 209-231.
- o. V. (2005):** V-Modell XT Bund 1.4. In: <http://ftp.tu-clausthal.de/pub/institute/informatik/v-modell-xt/Releases/1.4/V-Modell-XT-Gesamt.pdf>, zugegriffen am 07.11.2012.
- o. V. (2007):** Mitteilungen der wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik und des GI-Fachbereichs Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 49 (2007) Nr. 4, S. 318-325.
- o. V. (2008):** WI-Orientierungslisten. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008) Nr. 2, S. 155-163.
- o. V. (2014):** Verwaltungsgliederung in Deutschland am 31.03.2014. In: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/Archiv/Verwaltungsgliederung/Verwalt1QAktuell.html>, zugegriffen am 07.04.2014.
- Obermeier, M.; Greger, V.; Wolf, P.; Krcmar, H. (2012):** Struktur, Elemente und Bausteine von IT-Strategien in der öffentlichen Verwaltung. Proceedings of the Informatik 2012, Braunschweig, S. 1574-1588.
- Obermeier, M.; Wolf, P.; Krcmar, H. (2013):** Anforderungen an ein EAM-Konzept für die öffentliche Verwaltung in Deutschland - Eine Fallstudie. Proceedings of the 11. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Leipzig, S. 895-909.
- Obitz, T.; Doddavula, S.K.; Aziz, S. (2007):** Findings from the Enterprise Architecture Survey 2007 - Executive Summary. In: <http://www.infosys.com/consulting/architecture-services/ea-survey/Documents/ea-survey-summary-07.pdf>, zugegriffen am 01.08.2012.
- Ojo, A.; Janowski, T.; Estevez, E. (2012):** Improving Government Enterprise Architecture Practice - Maturity Factor Analysis. Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Maui, Hawaii, S. 4260-4269.
- Op 't Land, M.; Proper, E.; Waage, M.; Cloo, J.; Steghuis, C. (2009):** Enterprise Architecture - Creating Value by Informed Governance. Springer Verlag, Berlin u.a. 2009.

- Peffers, K.; Tuunanen, T.; Gengler, C.E.; Rossi, M.; Hui, W.; Virtanen, V.; Bragge, J. (2006):** The Design Science Research Process: A Model for Producing and Presenting Information Systems Research. Proceedings of the 1st International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology, Claremont, USA, S. 84-106.
- Peppard, J.; Ward, J. (2004):** Beyond Strategic Information Systems: Towards an IS Capability. In: Journal of Strategic Information Systems, Vol. 13 (2004) Nr. 2, S. 167-194.
- Peristeras, V.; Tarabanis, K. (2000):** Towards an Enterprise Architecture for Public Administration Using a Top-down Approach. In: European Journal of Information Systems, Vol. 9 (2000) Nr. 4, S. 252-260.
- Peristeras, V.; Tarabanis, K. (2004):** Advancing the Government Enterprise Architecture - GEA: The Service Execution Object Model. Proceedings of the 3rd International Conference Electronic Government (EGOV), Zaragoza, Spanien, S. 476-482.
- Peristeras, V.; Tarabanis, K. (2005):** Providing Pan-European E-Government Services with the Use of Semantic Web Services Technologies: A Generic Process Model. Proceedings of the 4th International Conference Electronic Government (EGOV), Copenhagen, Dänemark, S. 226-236.
- Pilorget, L. (2010):** Miip: Modell zur Implementierung der IT-Prozesse: Konkrete Prozessbeschreibung und pragmatische Umsetzung IT-Prozessen. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2010.
- Plachy, M. (2010):** EAM in der öffentlichen Verwaltung. In: Enterprise Architecture Management in der Praxis. Hrsg.: Keuntje, J.H.; Barkow, R., Symposion Publishing, Düsseldorf 2010, S. 285-330.
- Pohl, K. (2008):** Requirements Engineering: Grundlagen, Prinzipien, Techniken. 2. korrigierte Aufl., dpunkt Verlag, Heidelberg 2008.
- Pohl, K.; Rupp, C. (2010):** Basiswissen Requirements Engineering. 2. aktual. Aufl., dpunkt Verlag, Heidelberg 2010.
- Porter, M.E. (1985):** Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press, New York u.a. 1985.
- Poutanen, J. (2012):** The Social Dimension of Enterprise Architecture in Government. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 8 (2012) Nr. 2, S. 19-29.
- Pulkkinen, M.; Hirvonen, A. (2005):** EA Planning, Development and Management Process for Agile Enterprise Development. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 223-233.
- Quartel, D.; Engelsmann, W.; Jonkers, H.; van Sinderen, M. (2009):** A Goal-oriented Requirements Modelling Language for Enterprise Architecture. Proceedings of the 13th International Enterprise Distributed Object Computing Conference, Auckland, Australien, S. 3-13.
- Rainey, H.G.; Backoff, R.W.; Levine, C.H. (1976):** Comparing Public and Private Organizations. In: Public Administration Review, Vol. 36 (1976) Nr. 2, S. 233-244.
- Rat der IT-Beauftragten des Bundes (2009):** Rahmenarchitektur IT-Steuerung Bund - Grundlagen Version 1.0, 2009.
- Reiß, M. (1997):** Instrumente der Implementierung. In: Change Management - Programme, Projekte und Prozesse (Band 31). Hrsg.: Reiß, M.; von Rosenstiel, L.; Lanz, A., Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1997, S. 91-108.
- Reynolds, P.; Thorogood, A.; Yetton, P. (2010):** Allocation of IT Decision Rights in Multibusiness Organizations: What Decisions, Who Makes Them, and When are They Taken? Proceedings of the 21st International Conference on Information Systems (ICIS), St. Louis, USA, S. 1-19.

- Richardson, G.L.; Jackson, B.M.; Dickson, G.W. (1990):** A Principles-based Enterprise Architecture: Lessons from Texaco and Star Enterprise. In: MIS Quarterly, Vol. 14 (1990) Nr. 4, S. 385-403.
- Riege, C.; Aier, S. (2009):** A Contingency Approach to Enterprise Architecture Method Engineering. Proceedings of the Service-Oriented Computing - ICSOC 2008 Workshops, Sydney, Australien, S. 388-399.
- Riege, C.; Saat, J.; Bucher, T. (2009):** Systematisierung von Evaluationsmethoden in der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In: Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B., Physica-Verlag, Heidelberg 2009, S. 69-86.
- Robertson, S.; Robertson, J. (2012):** Mastering the Requirements Process: Getting Requirements Right. 3. Auflage, Addison-Wesley Verlag, New York u.a. 2012.
- Rocheleau, B. (2007):** Politics, Accountability, and Information Management. In: Modern Public Information Technology Systems: Issues and Challenges. Hrsg.: Garson, G.D., IGI Publishing, Hershey 2007, S. 35-71.
- Rocheleau, B.; Wu, L. (2002):** Public versus Private Information Systems: Do they differ in Important Ways? A Review and Empirical Test. In: The American Review of Public Administration, Vol. 32 (2002) Nr. 4, S. 379-397.
- Rogall-Grothe, C. (2014):** Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung, Chancen und Risiken - Handlungslinien der Bundesregierung. In: [http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Reden/DE/2014/strg\\_automotive.html](http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Reden/DE/2014/strg_automotive.html), zugegriffen am 14.03.2014.
- Rohloff, M. (2005):** Enterprise Architecture-Framework and Methodology for the Design of Architectures in the Large. Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems (ECIS), Regensburg, S. 1659-1672.
- Rosemann, M.; Vessey, I. (2008):** Toward Improving the Relevance of Information Systems Research to Practice: The Role of Applicability Checks. In: MIS Quarterly, Vol. 32 (2008) Nr. 1, S. 1-22.
- Ross, J.W.; Weill, P.; Robertson, D.C. (2006):** Enterprise Architecture as Strategy. Harvard Business School Publishing, Boston 2006.
- Rouse, W.B. (2005):** A Theory of Enterprise Transformation. In: Systems Engineering, Vol. 8 (2005) Nr. 4, S. 279-295.
- Saarelainen, M.-M.; Hotti, V. (2011):** Does Enterprise Architecture Form the Ground for Group Decisions in eGovernment Programme? Qualitative Study of the Finnish National Project for IT in Social Services. Proceedings of the 15th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops, Helsinki, Finland, S. 11-17.
- Saha, P. (2009):** Architecting the Connected Government: Practices and Innovations in Singapore. Proceedings of the 3rd International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Bogota, Kolumbien, S. 11-17.
- Sawyer, S.; Schrier, R.; Fedorowic, J.; Dias, M.; Williams, C.; Tyworth, M. (2013):** U.S. Public Safety Networks: Architectural Patterns and Performance. In: Information Polity, Vol. 18 (2013) Nr. 2, S. 139-156.
- Scheer, O. (2011):** Strategische Reorganisationsprozesse in Wachstumsunternehmen: Erfolgsfaktoren und Steuerungspotentiale. Hampp Verlag, München u.a. 2011.
- Schekkerman, J. (2005):** Trends in Enterprise Architecture 2005: How are Organizations Progressing? Institute for Enterprise Architecture Developments (IFEAD), 2005.
- Schekkerman, J. (2008):** Enterprise Architecture Good Practices Guide - How to Manage the Enterprise Architecture Practice. Trafford Publishing, Victoria 2008.
- Scherer, A.G. (2006):** Kritik der Organisation oder Organisation der Kritik? - Wissenschaftstheoretische Bemerkungen zum kritischen Umgang mit Organisationstheorien. In:

- Organisationstheorien. Hrsg.: Kieser, A.; Ebers, M., 6. Aufl. Kohlhammer Verlag, Stuttgart 2006, S. 19-62.
- Scherer, S.; Wimmer, M.A. (2011):** Analysis of Enterprise Architecture Frameworks in the Context of E-Participation. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference, College Park, USA, S. 94-103.
- Schmidt, C.; Buxmann, P. (2011):** Outcomes and Success Factors of the Enterprise IT Architecture Management: Empirical Insight from the International Financial Services Industry. In: European Journal of Information Systems, Vol. 20 (2011) Nr. 2, S. 168-185.
- Schmitt, R.; Pfeifer, T. (2010):** Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. 4. vollst. überarb. Aufl., Hanser Verlag, München u.a. 2010.
- Schneider, D.J.G. (2002):** Einführung in das Technologie-Marketing. Oldenbourg Verlag, München 2002.
- Schnell, R.; Hill, P.B.; Esser, E. (2011):** Methoden der empirischen Sozialforschung. 9. Aufl., Oldenbourg Verlag, München 2011.
- Scholl, H.J.; Kubicek, H.; Cimander, R. (2011):** Interoperability, Enterprise Architecture, and IT Governance in Government. Proceedings of the 10th IFIP International Conference (EGOV), Delft, Niederlande, S. 345-354.
- Scholze, M.; Feuring, N. (2005):** Domänenmodell erleichtert Kommunikation. In: <http://www.computerwoche.de/software/office-collaboration/568646/>, zugegriffen am 23.08.2012.
- Schönherr, M. (2009):** Towards a Common Terminology in the Discipline of Enterprise Architecture. Proceedings of the International Conference on Service-Oriented Computing Workshops, Sydney, Australien, S. 400-413.
- Schrader, U.; Hennig-Thurau, T. (2009):** VHB-Jourqual2: Method, Results, and Implications of the German Academic Association for Business Research's Journal Ranking. In: BuR - Business Research, Vol. 2 (2009) Nr. 2, S. 180-204.
- Schreyögg, G.; Koch, J. (2010):** Grundlagen des Managements. 2. überarb. und erw. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden 2010.
- Schuh, G. (2006):** Change Management - Prozesse strategiekonform gestalten. Springer Verlag, Berlin u.a. 2006.
- Schuppan, T. (2006):** Strukturwandel der Verwaltung mit E-Government. Edition Sigma, Berlin 2006.
- Schwarzer, B. (2009):** Enterprise Architecture Management. Books on Demand, Norderstedt 2009.
- Schweda, C.M. (2011):** Development of Organization-specific Enterprise Architecture Modeling Languages Using Building Blocks. Diss., Technische Universität München 2011.
- Schwertsik, A.R. (2013):** IT-Governance als Teil der organisatorischen Governance - Ausgestaltung der IT-Entscheidungsrechte am Beispiel der öffentlichen Verwaltung. Diss., Technische Universität München 2013.
- Schwertsik, A.R.; Wolf, P.; Krcmar, H. (2010):** Entscheidungsstrukturen der IT-Governance in der öffentlichen Verwaltung: Ergebnisse einer Fallstudie. Proceedings of the Gemeinsame Fachtagung Verwaltungsinformatik (FTVI) und Fachtagung Rechtsinformatik (FTRI), Koblenz, S. 207-218.
- Schwertsik, A.R.; Wolf, P.; Krcmar, H. (2011):** Evolution des Public Information Management - Eine Analyse des Standes 2009 in der Bundesrepublik Deutschland. Technische Universität München, 2011.
- Sebis (2012):** BEAMS - Building Blocks for EAM Solutions. In: <http://wwwmatthes.in.tum.de/pages/ipw8q7mwh053/BEAMS-Building-Blocks-for-EAM-Solutions>, zugegriffen am 28.06.2013.

- Seppanen, V.; Heikkila, J.; Liimatainen, K. (2009):** Key Issues in EA-Implementation: Case Study of Two Finnish Government Agencies. Proceedings of the IEEE Conference on Commerce and Enterprise Computing, Wien, Österreich, S. 114-120.
- Sethibe, T.; Campbell, J.; McDonald, C. (2007):** IT Governance in Public and Private Sector Organisations: Examining the Differences and Defining Future Research Directions. Proceedings of the 18th Australasian Conference on Information Systems, Toowoomba, Australien, S. 833-843.
- Simms, J. (2007):** Why Projects Fail: Part Two, Poor Business Requirements. In: [http://www.cio.com.au/article/204848/why\\_projects\\_fail\\_part\\_two\\_poor\\_business\\_requirements/](http://www.cio.com.au/article/204848/why_projects_fail_part_two_poor_business_requirements/), zugegriffen am 29.01.2014.
- Simon, D.; Fischbach, K.; Schoder, D. (2014):** Enterprise Architecture Management and its Role in Corporate Strategic Management. In: Information Systems and E-Business Management, Vol. 12 (2014) Nr. 1, S. 5-42.
- Spewak, S.H.; Hill, S.C. (1993):** Enterprise Architecture Planung: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology. Wiley & Sons Verlag, New York 1993.
- Steen, C. (2010):** Improving Procurement Outcomes by applying Enterprise Architecture. Proceedings of the Enterprise Architecture Conference Europe, London, S. o. S.
- Steinle, C.; Eggers, B.; Ahlers, F. (2008):** Change Management - Wandlungsprozesse erfolgreich planen und umsetzen. Hampp Verlag, München u.a. 2008.
- Stoddard, B. (2010):** Enterprise Architecture Evaluation Methods. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 6 (2010) Nr. 2, S. 48-58.
- Stolzenberg, K.; Heberle, K. (2013):** Change Management - Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten - Mitarbeiter mobilisieren. Vision, Kommunikation, Beteiligung, Qualifizierung. 3. überarb. Aufl., Springer Verlag, Berlin u.a. 2013.
- Strano, C.; Rehmani, Q. (2007):** The Role of the Enterprise Architect. In: Information Systems and E-Business Management, Vol. 5 (2007) Nr. 4, S. 379-396.
- Sutcliffe, A. (2002):** User-Centered Requirements Engineering. Springer Verlag, London 2002.
- Talke, K. (2005):** Einführung von Innovationen: Marktorientierte Strategische und Operative Aktivitäten als kritische Erfolgsfaktoren. Diss., Technische Universität Berlin 2005.
- Tamm, T.; Seddon, P.B.; Shanks, G.; Reynolds, P. (2011):** How does Enterprise Architecture add Value to Organisations? In: Communications of the Association for Information Systems, Vol. 28 (2011) Nr. 1, S. 141-168.
- Tarabanis, K.; Peristeras, V.; Fragidis, G. (2001):** Building an Enterprise Architecture for public administration: A high-level data model for strategic planning. Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems (ECIS), Bled, Slowenien, S. 987-998.
- Teece, D.J.; Pisano, G.; Shuen, A. (1997):** Dynamic Capabilities and Strategic Management. In: Strategic Management Journal, Vol. 18 (1997) Nr. 7, S. 509-533.
- Teubner, A. (2006):** IT/Business Alignment. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 28 (2006) Nr. 5, S. 368-371.
- Thal, J., Alfred E.; Havlicek, J.D.; Chambal, S.J.; Osgood, J.W. (2010):** Sequencing the Development Order of Architecture Products: An Application to DoDAF. Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- The Open Group (2010):** TOGAF Version 9 - Ein Pocket Guide. The Open Group 2010.
- The Open Group (2011):** Open Group Standard TOGAF Version 9.1. van Haren Publishing 2011.
- Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K. (2012):** Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 7. Aufl., Springer Gabler Verlag, Wiesbaden 2012.

- U.S. Department of Defense (2010):** The DoDAF Architecture Framework Version 2.02. In: <http://dodcio.defense.gov/dodaf20.aspx>, zugegriffen am 31.07.2013.
- Ulrich, P.; Hill, W. (1979):** Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. In: Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften. Hrsg.: Raffée, H.; Abel, B., Vahlen Verlag, Wiesbaden 1979, S. 161-190.
- Ulschmid, L. (2003):** IT-Strategien für die öffentliche Verwaltung: Mit Modernisierungskonzepten mehr Effizienz erreichen. GWV Fachverlage, Wiesbaden 2003.
- Valtonen, K.; Korhonen, I.; Rekonen, R.; Leppänen, M. (2010):** EA as a Tool in Change and Coherency Management - a Case of a Local Government. Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Kauai, Hawaii, S. 1-10.
- Valtonen, K.; Mäntynen, S.; Leppänen, M.; Pulkkinen, M. (2011):** Enterprise Architecture Descriptions for Enhancing Local Government Transformation and Coherency Management: Case Study. Proceedings of the 15th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops, Helsinki, Finland, S. 360-369.
- Valtonen, K.; Seppänen, V.; Leppänen, M. (2009):** Government Enterprise Architecture Grid Adaptation in Finland. Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Big Island, Hawaii, S. 1-10.
- van den Berg, M. (2010):** Bringing Enterprise Architecture to Life in Projects with the Project Start Architecture. Proceedings of the Enterprise Architecture Conference Europe, London, Großbritannien, S. o.S.
- van den Berg, M.; van Steenbergen, M. (2006):** Building an Enterprise Architecture Practice - Tools, Tips, Best Practices, Ready-to-Use Insights. Springer Verlag, Dordrecht 2006.
- van der Raadt, B.; Bonnet, M.; Schouten, S.; van Vliet, H. (2010):** The Relation between EA Effectiveness and Stakeholder Satisfaction. In: The Journal of Systems and Software, Vol. 83 (2010) Nr. 10, S. 1954-1969.
- van der Raadt, B.; van Vliet, H. (2008):** Designing the Enterprise Architecture Function. Proceedings of the 4th International Conference on the Quality of Software-Architectures, Karlsruhe, S. 103-118.
- van Grembergen, W.; de Haes, S. (2009):** Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Strategic Alignment and Value. Springer Verlag, New York 2009.
- van Lamsweerde, A. (2001):** Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour. Proceedings of the 5th International Symposium on Requirements Engineering, Washington, USA, S. 249-262.
- van Veenstra, A.F.; Zuurmond, A. (2009):** Opening the Black Box: Exploring the Effect of Transformation on Online Service Delivery in Local Governments. Proceedings of the 8th International Conference Electronic Government (EGOV), Linz, Österreich, S. 234-244.
- Venturi, R.; Scott Brown, D.; Izenour, S. (1979):** Lernen von Las Vegas - Zur Ikonographie und Architektursymbolik der Geschäftsstadt. Vieweg & Sohn Verlag, Braunschweig u.a. 1979.
- Verfassung des Freistaates Bayern (2003):** In der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Dezember 1998 (GVBl. Seite 991), zuletzt geändert durch Gesetze vom 10.11.2003 (GBVI. Seite 816 und 817). 2003.
- Vitruvius (1964):** Vitruvii de architectura libri decem = Vitruv zehn Bücher über Architektur - übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. Curt Fensterbusch. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1964.
- Wagter, R.; van den Berg, M.; Luijpers, J.; van Steenbergen, M. (2005):** Dynamic Enterprise Architecture - How to make it work. Wiley & Sons Verlag, Hoboken 2005.

- Walser, K.; Riedl, R. (2010):** Unternehmensarchitektur als Mittler zwischen IT-Strategie, IT-Governance und IT-Management. Proceedings of the Gemeinsame Fachtagung Verwaltungsinformatik (FTVI) und Fachtagung Rechtsinformatik (FTRI), Koblenz, S. 195-206.
- Wastian, M.; Braumandl, I.; Weisweiler, S. (2012):** Führung in Projekten - eine prozessorientierte Zukunftsperspektive. In: Die Zukunft der Führung. Hrsg.: Grote, S., Springer Verlag, Berlin 2012, S. 75-102.
- Webster, J.; Watson, R.T. (2002):** Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. In: MIS Quarterly, Vol. 26 (2002) Nr. 2, S. 13-23.
- Weill, P.; Ross, J. (2005):** A Matrixed Approach to Designing IT Governance. In: MIT Sloan Management Review, Vol. 46 (2005) Nr. 2, S. 26-34.
- Weill, P.; Ross, J.W. (2004):** IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights For Superior Results. Harvard Business School Press, Boston 2004.
- Wernerfelt, B. (1984):** A Resource-Based View of the Firm. In: Strategic Management Journal, Vol. 5 (1984) Nr. 2, S. 171-180.
- Wieczorrek, H.; Mertens, P. (2011):** Management von IT-Projekten - Von der Planung zur Realisierung. 4. überarb. und erw. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a. 2011.
- Wieringa, R.J. (2004):** Requirements Engineering: Problem Analysis and Solution Specification (Extended Abstract). In: Web Engineering. Hrsg.: Koch, N.; Fraternali, P.; Wirsing, M., Springer Verlag, Berlin u.a. 2004, S. 13-16.
- Wilde, T.; Hess, T. (2007):** Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik - Eine empirische Untersuchung. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 49 (2007) Nr. 4, S. 280-287.
- Wilson, J.A.; Mazzuchi, T.; Sarkani, S. (2011):** Evaluating the Effectiveness of Reference Models in Federating Enterprise Architectures. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 7 (2011) Nr. 2, S. 40-49.
- Wind, M. (2006):** IT in der Verwaltung - lange Historie, neue Perspektiven. In: Handbuch der IT in der Verwaltung. Hrsg.: Wind, M.; Kröger, D., Springer Verlag, Berlin u.a. 2006, S. 3-34.
- Winkler, T.J. (2013):** IT Governance Mechanisms and Administration/IT Aligment in the Public Sector: A Conceptual Model and Case Validation. Proceedings of the 11. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Leipzig, S. 831-845.
- Winter, E. (o. J.):** Mischverwaltung. In: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/17988/mischverwaltung-v6.html>, zugegriffen am 17.06.2013.
- Winter, R. (2009):** Was ist eigentlich Grundlagenforschung in der Wirtschaftsinformatik? In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 51 (2009) Nr. 2, S. 223-231.
- Winter, R.; Fischer, R. (2006):** Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture. Proceedings of the 10th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops, Hong Kong, China, S. 1-8.
- Winter, R.; Fischer, R. (2007):** Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture. In: Journal of Enterprise Architecture, Vol. 3 (2007) Nr. 2, S. 7-18.
- Winter, R.; Schelp, J. (2008):** Enterprise Architecture Governance: The Need for a Business-to-IT Approach. Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing, Fortaleza, Brasilien, S. 548-552.
- Wittenburg, A. (2007):** Softwarekartographie: Modelle und Methoden zur systematischen Visualisierung von Anwendungslandschaften. Diss., Technische Universität München 2007.
- Wöhe, G. (1990):** Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 17. Aufl., Verlag Vahlen, München 1990.
- Wolf, P.; Obermeier, M.; Krcmar, H. (2011):** Bürgerservice Engineering. In: Bürgerservices. Hrsg.: Schwabe, G., Edition Sigma, Berlin 2011, S. 189-210.

- Wolke, T. (2008):** Risikomanagement. 2. vollst. überarb. und erw. Aufl., Oldenbourg Verlag, München 2008.
- Wu, R.C.-Y. (2007):** Enterprise Integration in E-Government. In: Transforming Government: People, Process and Policy, Vol. 1 (2007) Nr. 1, S. 89-99.
- Yin, R.K. (2009):** Case Study Research: Design and Methods. 4. Auflage, Sage Verlag, Los Angeles u.a. 2009.
- Zachman, J.A. (1997):** Enterprise Architecture: The Issue of the Century. In: Database Programming and Design, Vol. 10 (1997) Nr. 3, S. 44-53.
- Zeyer, U. (1996):** Implementierungsmanagement - Ein konzeptioneller Ansatz am Beispiel der Implementierung von Lean Management. Diss., Universität Stuttgart 1996.
- Zheng, T.; Zheng, L. (2011):** E-Government Enterprise Architecture Research in China: A Critical Assessment. Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV), Tallinn, Estland, S. 167-174.
- Zheng, T.; Zheng, L. (2013):** Examining E-Government Enterprise Architecture Research in China: A Systematic Approach and Research Agenda. In: Government Information Quarterly, Vol. 30 (2013) Nr. Supplement 1, S. S59-S67.
- Zimmermann, K.; Morisse, M.; Schirmer, I. (2011):** VIADUCT-Business-IT-Management - ein Referenzmodell für verzahnte IT-Strategie, IT-PPM und Unternehmensarchitektur. Proceedings of the Informatik 2011, Berlin, S. 196.

## 9 Anhang

### Anhang A Zusammenfassung der Anforderungen an ein EAM-Konzept

Tabelle 9-1 stellt die aus der Literatur und der Praxis gewonnenen Erkenntnisse sowie die daraus abgeleiteten Anforderungen tabellarisch dar:

Nr.	Anforderung	Besteht aus Anforderung	Quellen	Literatur	Praxis
A1	Adressierung der Anliegen der Stakeholder durch Darstellung verschiedener Sichten	Adressierung der Anliegen der Stakeholder	(Buckl 2011, 122; Lucke/Lechner 2011, 717; Kaisler et al. 2005, 227; Furlong/Al-Karaghoulis 2010, 76; Janssen/Cresswell 2005, 3)	✓	✓
		Sichten der verschiedenen Stakeholder betrachten	(Lucke/Lechner 2011, 717; Goethals et al. 2006, 70; Meneklis/Douligeris 2010, 76)	✓	✓
		Identifikation/Klassifikation von Stakeholdern	(Lucke/Lechner 2011, 717)	✓	✓
A2	Schaffung einer holistischen Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Unternehmensentwicklung und strategisches Management	Schaffung einer holistischen, transparenten Sicht auf IT-Landschaft, Prozesse, Management, Unternehmensentwicklung und strategisches Management	(Bernus/Nemes 1996, 180)	✓	✓
		Übergreifende Gestaltung des Bebauungsplans durch ein Domänenmodell			✓
		Abbildung der Komponenten und deren Abhängigkeiten	(Lucke/Lechner 2011, 717; Bernus/Nemes 1996, 180, 1997, 126; Rohloff 2005, 2; Goethals et al. 2006, 70; Janssen/Cresswell 2005, 3)	✓	✓
		Beinhalten eines einheitlichen Metamodells	(Bernus/Nemes 1997, 126; Leist/Zellner 2008, 7)	✓	
		Erzeugung von Artefakten	(Buckl 2011, 125; Bernus/Nemes 1997, 126)	✓	
A3	Bereitstellung von fachlichen und querschnittlichen Sichten sowie Visualisierungen von Modellen (z. B. IT-Bebauungsplan)	Bereitstellung von verschiedenen Sichten und Visualisierungen	(Jonkers et al. 2003, 31; Bernus/Nemes 1997, 126; Winter/Fischer 2007, 3; Rohloff 2005, 2)	✓	✓
		Verfassung und Dokumentation von Architekturinformationen/-beschreibungen	(Lucke/Lechner 2011; IEEE 2000, 8; Goethals et al. 2006, 70)	✓	✓
		Integration von verschiedenen heterogenen Modellen auf einer Architekturebene	(Jonkers et al. 2003, 31; Buckl 2011, 103; Kaisler et al. 2005, 224; Noran 2003, 171)	✓	
		Definition von einheitlichen Modellierungssprachen auf versch. Architekturebenen	(Bernus/Nemes 1997, 126; Leist/Zellner 2008, 7)	✓	✓

Nr.	Anforderung	Besteht aus Anforderung	Quellen	Literatur	Praxis
A4	Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung (z. B. Ressortprinzip)	Definition von Rollen, Verantwortlichkeiten und Prozessen	(Buckl 2011, 124; Lucke/Lechner 2011, 717; Iyamu 2011, 84)	✓	✓
		Koordination und Management aller Beteiligten, Projekte und IT-Systeme	(Lucke/Lechner 2011, 717; Iyamu 2011, 84)	✓	
		Anpassbarkeit an die Organisation und deren Rahmenbedingungen hinsichtlich Rollen und Prozesse	(Buckl 2011, 121; Bernus/Nemes 1997, 126f., 1996, 180; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 1; Kaisler et al. 2005, 224; Noran 2003, 171)	✓	✓
		Einbindung von Stakeholdern in Entscheidungsprozesse	(Lucke/Lechner 2011, 717; Pulkkinen/Hirvonen 2005, 224)	✓	✓
A5	Integration bestehender Verfahren und Komponenten durch Wiederverwendung von Komponenten, Standards und den Einsatz eines modularen Designs	Integration bestehender Verfahren (z. B. ITIL, Definition und Integration von bestehenden (Basis-)Komponenten)			✓
		Verwendung eines modularen Designs und wiederverwendbaren Komponenten	(Armour et al. 1999, 37; Bernus/Nemes 1997, 126)	✓	✓
		Standardisierung von Schnittstellen und der Anwendungslandschaft	(Armour et al. 1999, 37; Dietzsch/Goetz 2005, 1526; The Open Group 2011)	✓	✓
A6	Bereitstellung von generischen und spezialisierten Methoden (ressortspezifisch, verwaltungsöffentlich, für die zentrale IT-Steuerung)	Bereitstellung von verschiedenen Sichten und Visualisierungen eines Modells	(Jonkers et al. 2003, 31; Bernus/Nemes 1997, 126; Winter/Fischer 2007, 3; Rohloff 2005, 2)	✓	✓
A7	Gewährleistung der Pflege der Architektur	Gewährleistung der Pflege der Architektur	(Kaisler et al. 2005, 2f.)	✓	✓
A8	Vorgabe und Kontrolle der Einhaltung von Prinzipien und Richtlinien	Vorgabe von Prinzipien und Richtlinien	(Lucke/Lechner 2011, 717; The Open Group 2011, 235)	✓	✓
		Einhaltung vorgegebener (IT-) Sicherheitsanforderungen	(Kaisler et al. 2005, 232; Janssen/Wagenaar 2004)	✓	✓
		Modellierung/Entwurf einer konformen Darstellung und Beschreibung der Ist- und Sollarchitektur (durch Prozesseigentümer und Manager)	(Janssen/Cresswell 2005, 3)	✓	✓
A9	Einbettung von bestehenden Managementprozessen und IT-Nachbarprozessen	Integration von EAM in Managementprozesse	(Buckl 2011, 126; Bernus/Nemes 1996, 181)	✓	✓
		Bereitstellung eines Prozessmodells zur Unterstützung des Projektmanagements	(Pulkkinen/Hirvonen 2005, 2)	✓	
		Einheitliches, strukturiertes Anforderungsmanagement	(IEEE 2000, 21)	✓	✓
		EAM muss zu einem besseren Qualitätsmanagement beitragen			✓
		Risikomanagement zur Identifikation versch. Risikofaktoren aus unterschiedlichen Sichten			✓

Tabelle 9-1: Zusammenfassung der Anforderungen

Quelle: Eigene Darstellung

## Anhang B Interviewleitfaden zur Erhebung von EAM-Einführungserfahrung

### Allgemeine Angaben zum Interview

Art des Interviews  persönlich  telefonisch  
 Ort, Datum \_\_\_\_\_ Gesprächsdauer \_\_\_\_\_

### Informationen zum Unternehmen

Name des Unternehmens \_\_\_\_\_  
 Rechtsform \_\_\_\_\_  
 Wirtschaftliche Aktivität  deutsch  europäisch  international  
 Mitarbeiterzahl \_\_\_\_\_ Umsatz \_\_\_\_\_

### Informationen zum Interviewpartner

Name \_\_\_\_\_  
 Welche Position bekleiden Sie in Ihrem Unternehmen? \_\_\_\_\_  
 Im Unternehmen seit \_\_\_\_\_ In der Position seit \_\_\_\_\_  
 Seit wann beschäftigen Sie sich mit EAM? \_\_\_\_\_  
 Waren Sie schon mal an einem EAM-Einführungsprojekt beteiligt? \_\_\_\_\_  
 Ihre Rolle bei der EAM-Einführung  
 Oberste Leitung und/oder interner Auftraggeber  
 Mitarbeiter im Projektteam  
 Projektteamleiter  
 Berater  
 Sonstiges \_\_\_\_\_  
 Sie waren in Bezug auf die Einführung  
 interner Mitarbeiter  
 externer Berater  
 externer Anbieter von Software

<b>Teil A. Generelle Fragen</b>	
GF1	Wie war die Situation des Unternehmens vor der EAM-Einführung?
GF2	Inwieweit war vor der EAM-Einführung die IT-Architektur im Unternehmen bereits dokumentiert oder beschrieben?
GF3	Welche Ziele (Top 3) verfolgte Ihr Unternehmen mit der Einführung von EAM?
GF4	Welche Aufgaben sollen durch die Einführung von EAM erfüllt werden?
GF5	Welchen Stand hat Ihr Unternehmen jetzt bzgl. EAM erreicht?

<b>Teil B. Organisatorische Fragen</b>	
OF1	Wie würden Sie die Art der EAM-Einführung bezeichnen?
OF2	Wurde für die EAM-Einführung ein Prozess oder Vorgehen definiert? Wenn ja, wie sah dieser/s aus?
OF3	Wurden für die EAM-Einführung Zuständigkeiten und Rollen definiert und klar voneinander abgegrenzt? Wenn ja, welche?
OF4	Inwieweit wurde der Prozess/das Vorgehen während der EAM-Einführung befolgt?
OF5	Welchen EAM-Ansatz verwendet Ihr Unternehmen?
<b>Teil C. Governance Fragen</b>	
GO1	Welche Stakeholdergruppen spielten bei der EAM-Einführung eine Rolle?
GO2	Wie haben Sie sich die Unterstützung der Stakeholder während der EAM-Einführung gesichert?
GO3	Gab es einen (zentralen) Promoter/Sponsor für die EAM-Einführung? Wenn ja, wer war das?
GO4	Welche EAM-Rollen sind Ihrer Meinung nach am Wichtigsten bei der EAM-Einführung?
GO5	Welche IT-Entscheidungen werden zentral und welche dezentral getroffen?
GO6	Wie lief die Abstimmung zwischen den beteiligten Bereichen ab?
<b>Teil D. Change Management</b>	
CM1	Welche Fähigkeiten muss die Organisation mitbringen, damit EAM erfolgreich eingeführt werden kann?
CM2	Welche Fähigkeiten müssen Menschen/Mitarbeiter mitbringen, damit EAM erfolgreich eingeführt werden kann?
CM3	Konnten Sie auf Wissen und Kompetenzen von Mitarbeitern bzgl. EAM zurückgreifen?
CM4	Inwieweit gab es aufgrund eines unterschiedlichen Begriffsverständnisses Schwierigkeiten bei der EAM-Einführung?

<i>Teil E. Erfolgsbetrachtung und weiterführende Aspekte der EAM-Einführung</i>	
EB1	Inwieweit haben sich die Ziele an EAM jetzt verändert?
EB2	Inwieweit hat die EAM-Einführung die gesetzten Ziele erfüllt?
EB3	Wie zufrieden sind die Beteiligten mit der EAM-Einführung?
EB4	Inwieweit wird EAM in Ihrem Unternehmen jetzt gelebt?
EB5	Was sind Ihrer Meinung nach fördernde und hemmende Faktoren bei der EAM-Einführung?
EB6	Was hätte bei der EAM-Einführung besser laufen können?

**Tabelle 9-2: Interviewleitfaden zur Erhebung von EAM-Einführungserfahrung**

Quelle: Eigene Darstellung

## Anhang C Interviewleitfaden zur Evaluation

<b>1. EAM-Rollenkonzept</b>	
1.	Ist das EAM-Rollenkonzept aus Ihrer Sicht verständlich? (Darstellung und Vollständigkeit)
2.	Ist das EAM-Rollenkonzept aus Ihrer Sicht relevant für die Landesverwaltung?
3.	Ist das EAM-Rollenkonzept aus Ihrer Sicht richtig?
4.	Ist das EAM-Rollenkonzept aus Ihrer Sicht einsetzbar/brauchbar/praktikabel für die Landesverwaltung?
5.	Weitere Anmerkungen und Notizen
<b>2. Anwendungsszenarien</b>	
1.	Sind die Anwendungsszenarien aus Ihrer Sicht verständlich? (Darstellung und Vollständigkeit)
2.	Sind die Anwendungsszenarien aus Ihrer Sicht relevant für die Landesverwaltung?
3.	Sind die Anwendungsszenarien aus Ihrer Sicht richtig?
4.	Sind die Anwendungsszenarien aus Ihrer Sicht einsetzbar/brauchbar/praktikabel für die Landesverwaltung?
5.	Weitere Anmerkungen und Notizen
<b>3. EAM-Einführungsstrategie</b>	
1.	Ist die EAM-Einführungsstrategie aus Ihrer Sicht verständlich? (Darstellung und Vollständigkeit)
2.	Ist die EAM-Einführungsstrategie aus Ihrer Sicht relevant für die Landesverwaltung?
3.	Ist die EAM-Einführungsstrategie aus Ihrer Sicht richtig?
4.	Ist die EAM-Einführungsstrategie aus Ihrer Sicht einsetzbar/brauchbar/praktikabel für die Landesverwaltung?
5.	Weitere Anmerkungen und Notizen

**Tabelle 9-3: Interviewleitfaden zur Evaluation**

Quelle: Eigene Darstellung